

ОКП 31 1356

УДК
ГРУППА Е 26
ГР

УТВЕРЖДАЮ

Первый зам. генерального директора
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»



В.А.Емелькина

12

2010 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3

об изменении ТУ 3113-028-00220302-01

«Подогреватели пароводяные и водоводяные для
тепловых сетей систем отопления и горячего водоснабжения»

Заведующий научно-исследовательским
и конструкторским отделом
теплообменной аппаратуры № 17

 В.Л. Головачев

« 14 » 12 2010 г.

ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»		отд. №17	ИЗВЕЩЕНИЕ № 3		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 3113-028-00220302-01	
Дата выпуска		Срок изм.			Лист 2	Листов 4
Причина		Изменение стандарта				Код 4
Указание о заделе		Не отражается				
Указание о внедрении		Со дня регистрации				
Применяемость		Подогреватели пароводяные и водоводяные для тепловых сетей систем отопления и горячего водоснабжения.				
Разослать		Всем учтенным абонентам				
Приложение						
изм.	содержание изменения					
3						

Титульный лист. Продлить срок действия до 01.01.2016 г.

Извещения № 1 и 2 об изменении ТУ 3113-028-00220302-01 аннулировать и заменить на извещение № 3 об изменении ТУ 3113-028-00220302-01.

На титульном листе и по всему тексту заменить ссылку: «АООТ «ВНИИНЕФТЕМАШ» на «ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ».

Лист 2. Второй абзац изложить в новой редакции: «Постановка аппаратов на производство должна осуществляться в соответствии с РД 09-167-97 и ГОСТ Р 15.201 при авторском надзоре ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ». Изготовление аппаратов по настоящим техническим условиям допускается при наличии разрешения Ростехнадзора на применение аппаратов с указанием в разрешении номера настоящих технических условий».

Пятый абзац изложить в новой редакции: «Аппараты могут эксплуатироваться в условиях макроклиматических районов с умеренным и тропическим климатом. Климатическое исполнение “У” и “Т”, категории размещения изделия 3,4 (размещение в закрытых помещениях) по ГОСТ 15150».

Шестой абзац. Заменить слова: «до 7 баллов» на «не более 6 баллов».

Дополнить абзацем: «Возможность эксплуатации в районах с сейсмичностью 7 и более баллов определяется расчетом на сейсмичность по СНИП II-7 с учетом конкретного типоразмера».

Основная надпись. В подзаголовке графы «Лит» проставить литеру «А».

После приведенных «Примеров условного обозначения теплообменного аппарата при заказе» ввести новые абзацы:

Составил	Юлдашева		14.12.2010	Н.контр.	Толова		14.12.2010
Проверил	Родионов		14.12.2010				

Изменение внес

ИЗВЕЩЕНИЕ 3		ТУ 3113-028-00220302-01	ЛИСТ 3
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ		
3	Выбор геометрических характеристик аппарата по настоящим техническим условиям должен определяться на основании теплового и гидравлического расчета, а также анализа на вибрацию труб в трубном пучке, выполняемых на основании технологических данных, приведенных в листе технических характеристик на кожухотрубчатый теплообменник в приложении С к ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007). Выбор материального исполнения должен основываться на материалах, стойких в коррозионном отношении для сред при данных условиях эксплуатации. Заказ стандартного аппарата по ТУ 3113-028-00220302-01 осуществляется на основании данных, приведенных в листе технических характеристик на кожухотрубчатый теплообменник, в приложении С к ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007) с указанием в нем условного обозначения аппарата». Одиннадцатый абзац. Заменить слова: «и безопасную эксплуатацию аппаратов» на «гарантирует безопасность конструкции при условии соблюдения требований, изложенных в настоящих технических условиях». Технические требования изложить в новой редакции: «1.1. Аппараты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке». Лист 3. Пункт 1.2.5. Заменить ссылку «ОСТ 26-291» на «ОСТ 26-2091». Пункт 1.2.8 Изложить в новой редакции. Материалы, применяемые для изготовления аппаратов: - кожух, камера – Ст3сп ГОСТ 14637, сталь 20 ГОСТ 8731 гр. В, сталь 16ГС ГОСТ 5520; - фланцы аппаратные и фланцы штуцеров – сталь 20 ГОСТ 8479 гр. IV КП. 215, Ст3сп ГОСТ 8479 гр. IV КП. 195, сталь 16ГС ГОСТ 8479 гр. IV КП. 245; - трубные решетки - сталь 16ГС ГОСТ 5520, ГОСТ 8479 гр. IV КП. 245; - трубы теплообменные Ø 20х2 мм – латунь ЛОМш 70-1-0,05 ГОСТ 21646. Допускается по согласованию с заказчиком применять трубы из сталей марок 10, 20 ГОСТ 550 гр. А, ГОСТ 8733 гр. В. Допускается изготавливать сборочные единицы из материалов других марок, предусмотренных ГОСТ Р 52630, по механическим свойствам и коррозионной стойкости не уступающих материалам, указанным выше.		

ИЗВЕЩЕНИЕ 3		ТУ 3113-028-00220302-01	ЛИСТ 4
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ		
3	Пределы применения материалов, технические требования к материалам должны соответствовать ГОСТ Р 52630. Все материалы, применяемые для изготовления аппаратов, должны иметь сертификаты. Лист 4 заменить на лист 4 изв. 3. Лист 13. Пункты 1.3, 1.3.1 – 1.3.6 исключить. Листы 14-19 аннулировать и заменить листами 14-32 изв. 3. Лист 21. Заменить номер листа «21» на «33». Примечание к табл. 1,2. Заменить ссылку «ОСТ 26-291» на «ГОСТ Р 52630». Лист 20 аннулировать и заменить листами 34, 35 изв. 3 Листы 22, 23 аннулировать и заменить листами 36, 37 изв. 3		

1.3 Требования к проектированию и конструкции

1.3.1 Требования к проектированию и конструкции аппаратов должны соответствовать разделу 5 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-584-03.

1.3.2 Назначенный срок службы аппаратов:

12 лет – для сред, вызывающих скорость проникновения коррозии в глубину металла до 0,17 мм в год.

Для аппаратов, отработавших назначенный срок службы, он может быть продлен в установленном порядке по результатам технического диагностирования и определения остаточного ресурса.

Срок службы трубных пучков для аппаратов типа ПП должен определяться техническими службами эксплуатирующих предприятий, исходя из реальных условий эксплуатации.

1.3.3 При проведении расчета аппарата на прочность следует учитывать нагрузки на штуцера от внешних сил и моментов, действующих от трубопроводной обвязки. Величины внешних нагрузок должны быть представлены заказчиком.

1.3.4 Аппараты и трубные пучки должны быть герметичными. Класс герметичности – 5 по ОСТ 26.260.14. По требованию потребителя – 4 по ОСТ 26.260.14.

1.3.5 Расчетное число циклов нагружения за весь период работы аппаратов должно быть не более 1000.

1.3.6 В зависимости от расчетного давления, температуры стенки и характера среды аппараты подразделяют на группы, определяющие объем контроля сварных соединений. Группа сосудов – по ГОСТ Р 52630.

1.3.7 Фланцы на аппаратах должны быть выполнены с уплотнительной поверхностью “выступ-впадина” на P_y 1,6 МПа для подогревателей пароводяных и на P_y 1,0 МПа для подогревателей водоводяных по ГОСТ 28759.2.

Фланцы на штуцерах должны быть выполнены по ГОСТ 12820 с уплотнительной поверхностью “выступ-впадина” по ГОСТ 12815.

1.3.8 Толщины основных элементов аппарата определяют расчетом на прочность и должны быть не менее приведенных в разделе 5 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.3.9 Расстояние между поперечными перегородками трубного пучка следует устанавливать в соответствии с результатами теплотехнического, гидравлического и прочностного расчетов с учетом требований, изложенных в ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.3.10 Диаметры поперечных перегородок трубного пучка должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.3.11 Противоударная защита трубного пучка от воздействия потока на входе в аппа-

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
						14
3	Зам.	Изв. № 3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

рат должна быть обеспечена установкой противоударной пластины либо стержневых элементов и требования к ней должны соответствовать пункту 5.4 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.3.12 Для аппаратов типа ПП с номинальным диаметром 800 мм для монтажа и демонтажа трубного пучка должны быть предусмотрены полосы скольжения для свободного перемещения трубного пучка в корпусе аппарата, если иное не определено заказчиком. При использовании полос скольжения следует выполнять требования, изложенные в пункте 5.6 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

В трубных решетках аппаратов типа ПП следует предусмотреть рым-болты для вытягивания трубного пучка или на неподвижной трубной решетке аппаратов по наружной кольцевой поверхности должна быть выполнена проточка для крепления приспособлений к пучку при его извлечении из корпуса.

1.3.13 Конструкции крышек плавающих головок в аппаратах типа ПП должны соответствовать требованиям пункта 5.7 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.4 Требования к материалам

1.4.1 При выборе материалов для изготовления теплообменных аппаратов следует учитывать расчетные давления, температуру стенок, химический состав и характер сред, технологические свойства и коррозионную стойкость материалов.

1.4.2 Требования к основным материалам, их пределы применения, назначение, условия применения, виды испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 52630 (раздел 5), ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03.

1.4.3 Качество и характеристики материалов должны подтверждаться предприятием поставщиком в соответствующих сертификатах.

1.5 Требования к изготовлению

1.5.1 Изготовление аппаратов должно соответствовать требованиям раздела 7. ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, а также требованиям настоящих технических условий.

1.5.2 При установке штуцеров должны соблюдаться требования ГОСТ Р 52630, при этом отклонение по высоте по ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.5.3 Узел соединения трубной решетки с концевой обечайкой для аппаратов типа ПВН, ПВК должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.5.4 Трубные решетки должны изготавливаться, как правило, без сварных швов. Допускается изготовление трубных решеток сварными из частей с учетом требований раздела 5 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-584-03.

Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	нологические свойства и коррозионную стойкость материалов.						
					1.4.2 Требования к основным материалам, их пределы применения, назначение, условия применения, виды испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 52630 (раздел 5), ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03.						
					1.4.3 Качество и характеристики материалов должны подтверждаться предприятием поставщиком в соответствующих сертификатах.						
					1.5 Требования к изготовлению						
Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	1.5.1 Изготовление аппаратов должно соответствовать требованиям раздела 7. ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, а также требованиям настоящих технических условий.						
					1.5.2 При установке штуцеров должны соблюдаться требования ГОСТ Р 52630, при этом отклонение по высоте по ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).						
					1.5.3 Узел соединения трубной решетки с концевой обечайкой для аппаратов типа ПВН, ПВК должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).						
					1.5.4 Трубные решетки должны изготавливаться, как правило, без сварных швов. Допускается изготовление трубных решеток сварными из частей с учетом требований раздела 5 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ПБ 03-584-03.						
										ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изм. № 3			15						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

1.5.5 Трубная решетка, как правило, должна выполняться из поковки. Поковка из углеродистой или низколегированной стали должна быть проконтролирована ультразвуковым методом в объеме 100%. Методика контроля и оценка качества должны соответствовать требованиям ОСТ 26-11-09. Листовая сталь должна подвергаться контролю ультразвуковым методом согласно требованиям ПБ 03-584-03 в объеме 100 % с оценкой металла по 1-у классу сплошности ГОСТ 22727.

1.5.6 Требования к сварке, сварочным материалам и сварным соединениям должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и настоящих технических условий.

1.5.7 Технология сварки аппаратов 3, 4 групп должна быть аттестована в соответствии с РД 03-615-03.

1.5.8 Сварка корпусов и приварка к ним деталей аппаратов, а также сварка внутренних устройств аппаратов 3, 4 групп, должна производиться сварщиками, аттестованными в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» ПБ 03-273-99 и имеющими удостоверение установленной формы.

Сварщики могут производить сварочные работы тех видов, которые указаны в их удостоверении.

1.5.9 Механические свойства сварных соединений должны быть не ниже норм, указанных в таблице 14 ГОСТ Р 52630.

1.5.10 Крепление латунных труб в трубных решетках должно производиться развальцовкой, крепление стальных труб - сваркой с развальцовкой, либо развальцовкой с ограничением крутящего момента с учетом требований ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ОСТ 26-02-1015, ОСТ 26-17-01 и СТО 00220368-014. Тип соединения труб с трубными решетками и класс точности соединения выбираются по ОСТ 26-02-1015. При отсутствии указания тип соединения труб с трубными решетками выбирает предприятие-изготовитель.

1.5.11 Последовательность сварки и развальцовки труб должна исключать появление остаточных напряжений и искривлений трубных решеток, приводящих к разгерметизации фланцевых разъемов.

1.5.12 Аттестация технологии развальцовки труб в трубных решетках должна производиться в соответствии с СТО 00220368-018.

1.5.13 Требования к днищам должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52630, ПБ 03- 576, ПБ 03-584-03 и настоящим техническим условиям.

1.5.14 Аппараты типа ПП должны быть установлены на седловые опоры. Угол охвата седловой опорой аппарата должен быть не менее 120°.

Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	1.5.9 Механические свойства сварных соединений должны быть не ниже норм, указанных в таблице 14 ГОСТ Р 52630.		
					1.5.10 Крепление латунных труб в трубных решетках должно производиться развальцовкой, крепление стальных труб - сваркой с развальцовкой, либо развальцовкой с ограничением крутящего момента с учетом требований ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ОСТ 26-02-1015, ОСТ 26-17-01 и СТО 00220368-014. Тип соединения труб с трубными решетками и класс точности соединения выбираются по ОСТ 26-02-1015. При отсутствии указания тип соединения труб с трубными решетками выбирает предприятие-изготовитель.		
					1.5.11 Последовательность сварки и развальцовки труб должна исключать появление остаточных напряжений и искривлений трубных решеток, приводящих к разгерметизации фланцевых разъемов.		
					1.5.12 Аттестация технологии развальцовки труб в трубных решетках должна производиться в соответствии с СТО 00220368-018.		
					1.5.13 Требования к днищам должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52630, ПБ 03- 576, ПБ 03-584-03 и настоящим техническим условиям.		
					1.5.14 Аппараты типа ПП должны быть установлены на седловые опоры. Угол охвата седловой опорой аппарата должен быть не менее 120°.		
						ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изв. № 3					16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

При наличии температурных расширений в продольном направлении в аппаратах следует выполнять жесткой лишь одну седловую опору, остальные опоры – свободными с указанием об этом в технической документации.

1.5.15 Материал элементов опор, привариваемых непосредственно к корпусу аппарата, должен быть тот же, что и материал корпуса, или удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалу корпуса.

1.5.16 Технические требования к фланцам аппаратов и фланцам арматуры должны соответствовать ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03 и настоящим техническим условиям.

1.5.17 Прокладки для корпусных фланцев должны изготавливаться из паронита по ГОСТ 28759.6 или ГОСТ 15180 с пределами применения по ГОСТ 481. Прокладки для фланцев штуцеров должны изготавливаться из паронита по ГОСТ 15180 с пределами применения по ГОСТ 481.

1.5.18 Крепежные детали фланцевых соединений должны соответствовать ОСТ 26-2040 – ОСТ 26-2042. Технические требования для болтов, шпилек, гаек и шайб для фланцевых соединений должны соответствовать СТП 26.260.2043.

1.5.19 Все трубы должны быть бесшовными и не должны иметь поперечных сварных швов.

1.5.20 Требования к термообработке должны соответствовать ГОСТ Р 52630, ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812-2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и конструкторской документации.

1.5.21 Крышка плавающей головки в аппаратах типа ГП после сварки и исправления дефектов сварки подлежит термической обработке.

1.5.22 Предельные отклонения геометрических размеров, а также поля допусков деталей и привалочных поверхностей аппаратов должны соответствовать требованиям п.7.6 и 7.7 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).

1.5.23 Размещение деталей для крепления теплоизоляции должно производиться в соответствии с ГОСТ 17314.

1.5.24 На аппаратах должны предусматриваться элементы для строповки. Строповые устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО16812:2007), ГОСТ 13716.

1.5.25 Гидравлическое испытание на прочность и герметичность следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03.

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	ШБОВ.						
					1.5.20 Требования к термообработке должны соответствовать ГОСТ Р 52630, ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812-2007), ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и конструкторской документации.						
					1.5.21 Крышка плавающей головки в аппаратах типа ПП после сварки и исправления дефектов сварки подлежит термической обработке.						
					1.5.22 Предельные отклонения геометрических размеров, а также поля допусков деталей и привалочных поверхностей аппаратов должны соответствовать требованиям п.7.6 и 7.7 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007).						
Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	1.5.23 Размещение деталей для крепления теплоизоляции должно производиться в соответствии с ГОСТ 17314.						
					1.5.24 На аппаратах должны предусматриваться элементы для строповки. Строповые устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО16812:2007), ГОСТ 13716.						
					1.5.25 Гидравлическое испытание на прочность и герметичность следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03.						
										Лист	
										17	

1.5.26 Допускается проводить гидравлическое испытание по технологии, принятой на предприятии-изготовителе, обеспечивающей выявление возможных дефектов при испытании на прочность и герметичность элементов (деталей) и сборочных узлов аппарата.

1.6 Комплектность

1.6.1 Комплектность аппарата.

1.6.1.1 В комплект поставки аппарата входит:

- аппарат в собранном виде, шт. - 1;
- ответные фланцы для штуцеров с рабочими прокладками и крепежными деталями, не требующими замены при монтаже, комплект - 1;
- запасные прокладки к ответным фланцам, комплект - 1.

1.6.1.2 К аппарату должна быть приложена следующая товаросопроводительная документация:

- паспорт, составленный в соответствии с требованиями ПБ 03-576-03;
- "Руководство по эксплуатации АТК-РЭ", экз. - 1;
- упаковочные листы, экз. (на каждое отправляемое место) - 2;
- комплектовочная ведомость, экз. - 1;
- сертификат соответствия;
- свидетельство о консервации;
- разрешение Ростехнадзора на применение (для подведомственных Ростехнадзору аппаратов).

1.6.2 Комплектность трубного пучка для аппаратов типа ПП.

1.6.2.1 В комплект поставки трубного пучка входит:

- трубный пучок в собранном виде, шт. - 1.

1.6.2.2 К трубному пучку (при его самостоятельной поставке) должна быть приложена следующая товаросопроводительная документация:

- удостоверение о качестве, экз. - 1;
- упаковочные листы, экз. (на каждое отправляемое место) - 2.

Удостоверение о качестве должно содержать:

- чертеж общего вида с технической характеристикой, техническими требованиями;
- сведения о применяемых материалах;
- расчет на прочность;
- данные о гидравлическом испытании.

По требованию заказчика изготовитель должен обеспечить поставку следующих узлов:

- испытательного приспособления, включающего испытательное кольцо и сальник для

Инд. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № и дубл.	Подп. и дата	ТУ 3113-028-00220302-01		Лист
							18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
3	Зам.	Изм. № 3					

каждого аппарата с плавающей головкой. По конструкции они должны соответствовать рисунку 9 ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007) или другому НД;

- дополнительных запасных комплектов прокладок на каждую позицию.

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка аппаратов должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03.Маркировка трубных пучков - по документации предприятия-изготовителя.

Аппараты, прошедшие сертификацию, должны маркироваться Знаком соответствия согласно ГОСТ Р 50460.

1.7.2 Транспортная маркировка аппаратов должна соответствовать ГОСТ 14192. Содержание маркировки, место нанесения, способ выполнения - по технической документации предприятия-изготовителя.

1.8 Консервация и окраска

1.8.1 Консервации и окраске подлежат аппараты, принятые отделом технического контроля.

1.8.2 Консервация и окраска должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52630 и ПБ 03-584-03.

1.8.3 Все обработанные неокрашенные поверхности аппаратов должны быть законсервированы по технологии предприятия-изготовителя с учетом условий транспортирования и хранения по ГОСТ 9.014 для группы II-4.

1.8.4 Внутренние поверхности аппаратов должны подвергаться процессу консервации, совмещенному с гидроиспытаниями согласно программе и методике испытаний, согласно нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Допускается консервация внутренних поверхностей другими методами по ГОСТ 9.014.

1.8.5 Подготовка поверхностей под окраску должна производиться по технологии предприятия-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.402.

1.8.6 На наружную поверхность аппаратов должно быть нанесено покрытие:

- грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129 или ФЛ-03К по ГОСТ 9109 в один слой;
- эмаль серая марки ХВ-110 по ТУ 10-1301 или эмаль серая марки ПФ-115 по

ГОСТ 6465 в два слоя.

Окрашенные поверхности должны соответствовать VI классу покрытия по ГОСТ 9.032. Группа условий эксплуатации УІ по ГОСТ 9.104.

Допускается покрытие наружных поверхностей теплоизолируемых аппаратов производить нанесением грунта ГФ-021 ГОСТ 25129 или ФЛ-03К ГОСТ 9109 в два слоя.

Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	1.8.3 Все обработанные неокрашенные поверхности аппаратов должны быть законсер-
					вированы по технологии предприятия-изготовителя с учетом условий транспортирования и
					хранения по ГОСТ 9.014 для группы II-4.
					1.8.4 Внутренние поверхности аппаратов должны подвергаться процессу консервации,
					совмещенному с гидроиспытаниями согласно программе и методике испытаний, согласно
					нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.
					Допускается консервация внутренних поверхностей другими методами по ГОСТ 9.014.
					1.8.5 Подготовка поверхностей под окраску должна производиться по технологии пред-
					приятия-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.402.
					1.8.6 На наружную поверхность аппаратов должно быть нанесено покрытие:
					- грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129 или ФЛ-03К по ГОСТ 9109 в один слой;
					- эмаль серая марки ХВ-110 по ТУ 10-1301 или эмаль серая марки ПФ-115 по
					ГОСТ 6465 в два слоя.
					Окрашенные поверхности должны соответствовать VI классу покрытия по ГОСТ 9.032.
					Группа условий эксплуатации УІ по ГОСТ 9.104.
					Допускается покрытие наружных поверхностей теплоизолируемых аппаратов произ-
					водить нанесением грунта ГФ-021 ГОСТ 25129 или ФЛ-03К ГОСТ 9109 в два слоя.

Окрашенные поверхности должны соответствовать VI классу покрытия по ГОСТ 9.032. Группа условий эксплуатации “УІ” или “ТІ” по ГОСТ 9.104.

Допускается применение других систем покрытий и лакокрасочных материалов, применяемых в зависимости от условий эксплуатации, категории размещения, транспортирования, хранения, монтажа и других условий.

1.8.7 Аппараты до покраски должны быть освобождены от жидкости, используемой для очистки или испытаний, а также посторонних материалов с последующей продувкой сжатым воздухом.

1.8.8 Все отверстия в аппаратах должны быть соответствующим образом заглушены, чтобы предотвратить их повреждение и возможное проникновение воды или других посторонних материалов.

1.8.9 Все уплотнительные поверхности фланцев должны быть покрыты легко удаляемой, предохраняющей от коррозии смазкой, и должны быть соответствующим образом защищены надежными заглушками.

1.8.10 Открытые резьбовые части болтов должны быть защищены легко удаляемой смазкой для предотвращения коррозии во время испытаний, отгрузки и хранения. Технологические отверстия должны быть заглушены консистентной смазкой.

1.9 Упаковка

1.9.1 Аппараты транспортируются без упаковки на подкладных брусках с креплением согласно погрузочному чертежу.

1.9.2 Требования к упаковке должны соответствовать ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03.

1.9.3 Трубный пучок (при его самостоятельной поставке) транспортируется в упаковке, которая должна обеспечивать его сохранность от повреждений при транспортировании, погрузочных и разгрузочных работах. Торцы трубных решеток на время транспортировки и хранения закрываются деревянными щитами или металлическими листами.

- 1.9.4 Сопроводительная документация должна быть упакована в соответствии с ГОСТ Р 52630 и помещена:
- для аппаратов - в верхний штуцер распределительной камеры аппарата или в специальный карман на упаковке;
 - для трубных пучков - за деревянным (металлическим) щитом трубной решетки или в специальный карман на упаковке или в ящик ЗИП.

Место нахождения документации должно быть обозначено надписью “Техдокументация здесь”.

Допускается по согласованию с потребителем отправка документации почтой в течение

Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	1.9 Упаковка	
					1.9.1 Аппараты транспортируются без упаковки на подкладных брусках с креплением согласно погрузочному чертежу.	
					1.9.2 Требования к упаковке должны соответствовать ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03.	
					1.9.3 Трубный пучок (при его самостоятельной поставке) транспортируется в упаковке, которая должна обеспечивать его сохранность от повреждений при транспортировании, погрузочных и разгрузочных работах. Торцы трубных решеток на время транспортировки и хранения закрываются деревянными щитами или металлическими листами.	
					1.9.4 Сопроводительная документация должна быть упакована в соответствии с ГОСТ Р 52630 и помещена: - для аппаратов - в верхний штуцер распределительной камеры аппарата или в специальный карман на упаковке; - для трубных пучков - за деревянным (металлическим) щитом трубной решетки или в специальный карман на упаковке или в ящик ЗИП. Место нахождения документации должно быть обозначено надписью “Техдокументация здесь”. Допускается по согласованию с потребителем отправка документации почтой в течение	
3	Зам.	Изв. № 3			ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

требованиям, изложенным в настоящих технических условиях и других нормативно-технических документах, регламентирующих безопасность эксплуатации теплообменной аппаратуры.

2.2 В соответствии с технологическим регламентом, на аппаратах или технологической линии должны быть предусмотрены защитные устройства КИПиА для предотвращения повышения давления или температуры в аппаратах выше разрешенных технической характеристик. Предохранительные устройства должны устанавливаться на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к сосуду, и соответствовать требованиям ПБ 03-576-03. В случае необходимости установки предохранительного устройства на самом аппарате это следует оговорить при заказе.

Расчет пропускной способности предохранительного клапана должен производиться по ГОСТ 12.2.085 с учетом конкретных условий эксплуатации аппарата.

Выбор предохранительного клапана осуществляет заказчик, исходя из конкретных условий эксплуатации аппарата.

2.3 Аппараты не являются экологически опасными, источниками опасных и вредных производственных факторов, предусмотренных ГОСТ 12.0.003 (шума, вибрации и загазованности), в зоне их обслуживания при соблюдении требований и правил монтажа и эксплуатации.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309, ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03 и настоящих технических условий.

3.2 Приемка и контроль качества аппарата (сборочных единиц и деталей, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций) должны осуществляться ОТК предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий, ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2.1 К изготовлению и сборке должны допускаться материалы и детали, качество которых отвечает требованиям технической документации и которые приняты ОТК предприятия-изготовителя.

3.2.2 В процессе изготовления и приемки деталей, сборочных единиц и аппарата в целом должны проводиться следующие виды контроля:

- входной;
- операционный.

Инв. № и подл.	Подл. и дата				
	Инв. № и дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подл. и дата				
3 Зам. Изв. № 3 Изм. Лист № докум. Подп. Дата					
ТУ 3113-028-00220302-01					Лист
					22

3.2.2.1 Входному контролю должны подвергаться материалы и покупные изделия. Входной контроль должен проводиться в соответствии с ГОСТ 24297.

3.2.2.2 Операционному контролю должны подвергаться сборочные единицы и детали аппарата в процессе их изготовления на предприятии-изготовителе, качество которых подтверждается путем соответствия требованиям технических условий, ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2.2.3 При операционном контроле должны проверяться:

- качество и соответствие материалов требованиям конструкторской документации;
- шероховатость механически обработанных поверхностей;
- размеры деталей и сборочных единиц;
- качество резьбы;
- качество сварных соединений;
- масса аппарата;
- режимы термообработки;
- качество подготовки поверхностей.

3.3 Для контроля качества и приемки изготовленной продукции аппараты должны подвергаться следующим видам испытаний:

- приемо-сдаточным;
- периодическим;
- сертификационным.

3.4 Испытания на предприятии-изготовителе проводятся заводской комиссией, назначенной приказом по заводу, с привлечением при необходимости представителей Ростехнадзора, заказчика, потребителя, разработчика и других заинтересованных лиц.

3.5 Объем испытаний включает проверку:

- габаритных и присоединительных размеров;
- прочности и герметичности;
- соответствия примененных материалов предусмотренным материалам в спецификации рабочей документации;
- качества сварных соединений;
- качества поверхности;
- качества покрытия;
- комплектности изделия;
- комплектности сопроводительной документации;

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата					
3	Зам.	Изв. № 3			ТУ 3113-028-00220302-01		Лист		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			23		

- маркировки;
- консервации;
- упаковки.

3.6 При периодических и сертификационных испытаниях дополнительно проводится проверка:

- стабильности технологического процесса;
- показателей надежности;

3.7 Приемо-сдаточным испытаниям на предприятии-изготовителе должен подвергаться каждый аппарат.

3.8 Периодическим испытаниям на предприятии-изготовителе должен подвергаться один аппарат не реже одного раза в пять лет, прошедший приемо-сдаточные испытания и принятый ОТК предприятия-изготовителя.

Допускается не проводить периодические испытания в тех случаях, когда требования стандартов проверяют при приемо-сдаточных испытаниях, объем которых достаточен для контроля качества и приемки продукции, а также если не требуется периодическое подтверждение качества изготовленной продукции.

3.9 Сертификационные испытания проводятся во время проведения процедуры сертификации продукции в объеме согласно п. 3.5 и 3.6, если нет иных утвержденных программ испытаний.

3.10 Испытание аппаратов следует проводить на испытательном оборудовании, аттестованном в установленном порядке, укомплектованном средствами защиты и приборами, имеющем эксплуатационную документацию и паспорт.

Испытание аппаратов должен проводить обученный и аттестованный персонал по утвержденной технологии в соответствии с программами и методиками (технологическим процессом) на испытания.

3.11 Аппараты считаются выдержавшими испытания, если полностью подтверждено соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.

3.12 Если при испытаниях выявлены несоответствия аппаратов требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному пункту, а также в случае обнаружения дефектов, аппараты должны быть возвращены в производство для устранения дефектов. После устранения дефектов, а также причин их вызывающих, аппараты повторно подвергаются испытанию в полном объеме.

При положительных результатах повторных испытаний аппарат считается принятым. Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие аппарата

Инв. № и подл.	Подп. и дата		Инв. № и дубл.		ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
						24
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
3	Зам.	Изм. № 3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

фикации продукции в объеме согласно п.3.5 и 3.6, если нет иных утвержденных программ испытаний.
3.10 Испытание аппаратов следует проводить на испытательном оборудовании, аттестованном в установленном порядке, укомплектованном средствами защиты и приборами, имеющем эксплуатационную документацию и паспорт.
Испытание аппаратов должен проводить обученный и аттестованный персонал по утвержденной технологии в соответствии с программами и методиками (технологическим процессом) на испытания.
3.11 Аппараты считаются выдержавшими испытания, если полностью подтверждено соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.
3.12 Если при испытаниях выявлены несоответствия аппаратов требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному пункту, а также в случае обнаружения дефектов, аппараты должны быть возвращены в производство для устранения дефектов. После устранения дефектов, а также причин их вызывающих, аппараты повторно подвергаются испытанию в полном объеме.
При положительных результатах повторных испытаний аппарат считается принятым.
Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие аппарата

хотя бы по одному из проверяемых параметров, то он подлежит окончательной отбраковке.

3.13 Результаты испытаний оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309 и отражают в сопроводительной документации на продукцию.

3.14 Подтверждение показателей надежности (эксплуатационной работоспособности) аппарата производится сбором отзывов с мест эксплуатации.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Методы и объем контроля качества изготовления аппаратов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и рабочей конструкторской документации.

4.2 Технический контроль качества изготовления аппаратов должен осуществляться следующими методами:

- **материалов** – проверкой сертификатов предприятий-поставщиков или результатов химических анализов и механических испытаний, проводимых предприятием-изготовителем на соответствие требованиям технической документации, ГОСТ Р 52630.

Материалы, качество которых не подтверждено сертификатами или отсутствуют данные на отдельные виды испытаний, должны быть подвергнуты необходимым испытаниям и приняты ОТК до запуска материала в производство;

- **термообработки** – проверкой на соответствие требованиям ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03;

- **размеров** (присоединительных и габаритных) - измерением стандартизованным инструментом и калибрами. Число измерений каждого размера должно быть не менее двух. Измерения должны производить не менее двух человек.

Внутренний диаметр аппарата должен определяться путем замера длины окружности по наружной поверхности обечайки и вычисления по формуле:

$$Д_{вн} = L / \pi - 2S, \text{ мм, где:}$$

L – длина окружности наружной поверхности обечайки, мм,
 S – номинальная толщина стенки, мм.

Средства измерения и контроля, применяемые при контроле и испытаниях, должны отвечать требованиям ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03 и должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке, укомплектовано средствами защиты и приборами и должно иметь эксплуатационную документацию и паспорт;

- **массы** – взвешиванием на соответствие требованиям конструкторской документации. Допускается определение массы производить расчетом по номинальным размерам де-

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата		
3	Зам.	Изм. № 3			ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

талей аппарата;

- **прочности и герметичности** – гидравлическим испытанием. Требования при проведении гидравлических испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03;

- **качества сварных соединений** – проверкой на соответствие требованиям ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ГОСТ Р 52630 и настоящих технических условий.

Объем и методы контроля качества сварных соединений должны быть указаны в конструкторской документации.

Визуальный контроль и измерения должны проводиться в соответствии с требованиями РД 03-606 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;

Контроль механических свойств сварных соединений, виды испытаний и количество образцов должны соответствовать п. 8.3 ГОСТ Р 52630.

Металлографические макро- и микро исследования должны проводиться в соответствии с РД 24.200.04-90 на одном образце от каждого контрольного сварного соединения.

Стилоскопирование сварных швов должно проводиться для установления марочного соответствия примененных сварочных материалов требованиям проекта и инструкций по сварке, РД 26.260.15-2001 или настоящих технических условий.

Для выявления внутренних дефектов сварные соединения должны подлежать контролю ультразвуковой дефектоскопией или радиографическим методом.

Ультразвуковая дефектоскопия сварных соединений должна проводиться в соответствии с ГОСТ 14782, СТО 00220256-005.

Радиографический контроль сварных соединений должен проводиться в соответствии с ГОСТ 7512, ОСТ 26-11-03.

Метод контроля качества стыковых и угловых сварных соединений должен определяться согласно ОСТ 26-2079.

При невозможности осуществления контроля сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методом из-за их недоступности контроль качества этих сварных соединений должен проводиться по РД 26-11-01-85 в объеме 100 %.

Цветная дефектоскопия сварных соединений должна проводиться в соответствии с ОСТ 26-5. Объем контроля определяется в соответствии с требованиями РД 26-11-01-85 или требованиями конструкторской документации;

- **качества поверхностей деталей, сборочных единиц и элементов аппарата** визуальным осмотром;

- **качества механически обработанных поверхностей** – визуально, внешним осмотром на соответствие требованиям конструкторской документации и сравнением с

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

					ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изв. № 3				26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

разцами шероховатости по ГОСТ 9378;

- **качества уплотнительных поверхностей фланцев** – визуальным осмотром на отсутствие трещин, вмятин, пор;

- **качества поверхности аппарата под нанесение защитного противокоррозионного покрытия** – проверкой на соответствие требованиям ГОСТ 9.402.

- **качество резьбы** – визуальным осмотром и измерением, резьбовыми шаблонами, калибрами и другими средствами измерения на отсутствие задиров, заусенцев, царапин, срывов. Гайка должна наворачиваться на всю резьбу шпильки или винта вручную, с небольшим усилием. Торцы гаек фланцевых соединений должны плотно прилегать к опорной поверхности;

- **качества окраски** – визуальным осмотром, методом сравнения с эталоном по ГОСТ 9.407;

- **комплектности изделия** – визуально по комплектовочной ведомости, прилагаемой к паспорту аппарата;

- **комплектности сопроводительной документации** – наличием паспорта и упаковочного листа;

- **маркировки, консервации, упаковки** – визуальным осмотром. Маркировка, консервация и упаковка должны производиться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и конструкторской документации.

4.3 Контроль стабильности технологического процесса производится проверкой полноты и качества выполнения всех технологических операций.

4.4 Контроль показателей надежности производится сбором отзывов с мест эксплуатации. При отсутствии отзывов надежность аппарата определяется справкой ОТК об отсутствии рекламаций с мест эксплуатации.

Требования пункта 1.3.2 контролю на заводе-изготовителе не подлежат. Требования данного пункта обеспечиваются за счет прибавки на коррозию при расчете элементов аппарата на прочность и контролируются в процессе эксплуатации.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение аппаратов и трубных пучков (при их самостоятельной поставке) производят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03, при этом должна обеспечиваться сохранность от механических повреждений штуцеров, опор и других узлов аппаратов.

Ив. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ив. № и дубл.	Подл. и дата

					ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изм. № 3				27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

При хранении должны быть созданы условия, обеспечивающие сохранность аппаратов и передачу их на монтаж без дополнительных работ по очистке, ревизии и ремонту.

5.2 Аппараты и трубные пучки (при их самостоятельной поставке) транспортируются железнодорожным, морским, речным и автомобильным транспортом на открытых платформах в соответствии с «Правилами перевозки грузов» и «Техническими условиями погрузки и крепления грузов», действующими на каждом виде транспорта.

5.3 Погрузка аппаратов на подвижном железнодорожном составе должна соответствовать требованиям МПС, а крепление – по документации предприятия-изготовителя.

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

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

5.6 Условия хранения аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 6 (ОЖ2) 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.

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

5.8 Транспортирование и хранение аппаратов, поставляемых на экспорт, должны осуществляться в соответствии с контрактом (договором).

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Указания по установке и монтажу

6.1.1 Монтаж и установка аппаратов должны осуществляться на подготовленную бетонную площадку или металлоконструкцию, при этом должна быть обеспечена возможность свободного скольжения подвижной опоры при температурных расширениях и сжатиях аппаратов. Монтаж должен производиться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

6.1.2 Перед монтажом и установкой аппараты должны быть подвергнуты наружному осмотру без разборки, при этом проверяются:

- комплектность – по комплекточной ведомости;

Инв. № и подл.	Подп. и дата																							
	Инв. № и дубл.																							
	Взам. инв. №																							
	Подп. и дата																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">ТУ 3113-028-00220302-01</td><td>Лист</td></tr><tr><td>3</td><td>Зам.</td><td>Изв. № 3</td><td></td><td></td><td>28</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>											ТУ 3113-028-00220302-01	Лист	3	Зам.	Изв. № 3			28	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					ТУ 3113-028-00220302-01	Лист																		
3	Зам.	Изв. № 3				28																		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																				

- соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам, ГОСТ Р 52630, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03;
- отсутствие повреждений, поломок и других видимых дефектов;
- наличие ответных фланцев, рабочих прокладок и крепежных деталей;
- наличие окраски, маркировки и консервации согласно требованиям настоящих технических условий;
- наличие отметок (знаков), указывающих положение центра масс аппарата;
- наличие на аппаратах отличительной окраски строповых устройств или мест расположения строп;
- наличие накладок под площадки обслуживания и деталей для крепления теплоизоляции.

6.1.3 Монтаж аппаратов должен производиться по проекту производства монтажных работ с учетом конкретных условий монтажа, требований «Руководства по эксплуатации», ГОСТ 24444 и настоящих технических условий.

6.1.4 Запрещается производить монтаж аппаратов в случае их несоответствия паспортам предприятия-изготовителя, а также требованиям действующей нормативно-технической документации и настоящих технических условий.

6.1.5 При установке аппаратов в проектное положение должен обеспечиваться их уклон 0,002-0,003 в сторону штуцера, расположенного в нижней части корпуса для аппаратов типа ПВН, ПВК и в сторону распределительной камеры для аппаратов типа ПП.

6.1.6 После окончания установочных и монтажных работ для аппаратов, подведенных Ростехнадзору, должно быть составлено удостоверение о качестве монтажа, проведена регистрация аппарата и получено разрешение на ввод в эксплуатацию в органах Ростехнадзора в соответствии с требованиями раздела 6 ПБ 03-576-03.

6.2. Указания по эксплуатации

6.2.1 Эксплуатация аппаратов должна осуществляться в соответствии с «Техническим регламентом «О безопасности машин и оборудования», технологическим регламентом, «Руководством по эксплуатации» (АТК-РЭ) и с параметрами, не превышающими указанные в паспорте аппарата.

6.2.2 Пуск, остановка и испытания на герметичность в зимнее время аппаратов, установленных на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении, должны производиться в соответствии с «Регламентом» (Приложение М ГОСТ Р 52630).

6.2.3 При эксплуатации аппаратов должны выполняться требования безопасности, указанные в разделе 2 настоящих технических условий.

Инв. № и подл.	Подл. и дата		Инв. № и дубл.		Взам. инв. №		Подл. и дата					
					ТУ 3113-028-00220302-01			Лист				
					29							
3	Зам.	Изм. № 3										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

6.1.5 При установке аппаратов в проектное положение должен обеспечиваться их уклон 0,002-0,003 в сторону штуцера, расположенного в нижней части корпуса для аппаратов типа ПВН, ПВК и в сторону распределительной камеры для аппаратов типа ПП.

6.1.6 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 в соответствии с требованиями раздела 6 ПБ 03-576-03.

6.2. Указания по эксплуатации

6.2.1 Эксплуатация аппаратов должна осуществляться в соответствии с «Техническим регламентом «О безопасности машин и оборудования», технологическим регламентом, «Руководством по эксплуатации» (АТК-РЭ) и с параметрами, не превышающими указанные в паспорте аппарата.

6.2.2 Пуск, остановка и испытания на герметичность в зимнее время аппаратов, установленных на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении, должны производиться в соответствии с «Регламентом» (Приложение М ГОСТ Р 52630).

6.2.3 При эксплуатации аппаратов должны выполняться требования безопасности, указанные в разделе 2 настоящих технических условий.

6.2.4 Предприятие-потребитель аппаратов обязано с учетом требований «Руководства по эксплуатации» (АТК-РЭ), приложенного к паспорту аппарата, действующих Правил и Норм, составить свою инструкцию по эксплуатации и технике безопасности для данного аппарата, принимая во внимание особенности своего производства и технологического режима.

6.2.5 При выполнении теплоизоляции аппаратов должны предусматриваться меры защиты от попадания в нее горючих продуктов.

Температура наружной поверхности аппаратов или кожухов теплоизоляционных покрытий в местах, доступных для обслуживающего персонала, должна быть не более плюс 60 °С.

6.2.6 Аппараты на месте монтажа должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)».

Присоединение заземляющих проводников к аппаратам должно быть выполнено сваркой, место заземления должно быть зачищено до металлического блеска, а после сварки окрашено для защиты от коррозии.

6.2.7 Молниезащита аппаратов должна выполняться в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122.

6.2.8 Воздух рабочей зоны при эксплуатации аппаратов не должен содержать вредных веществ, превышающих предельно допустимые концентрации, установленные ГОСТ 12.1.005 для веществ с классом опасности по ГОСТ 12.1.007.

6.2.9 К обслуживанию аппаратов допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке. К эксплуатации на опасном производственном объекте допускаются аппараты, на которые в установленном порядке оформлены разрешения на применение аппаратов Ростехнадзора.

6.2.10 Методы и средства противоаварийной автоматической защиты должны определяться проектной документацией с учетом особенностей технологического процесса.

6.2.11 Запрещается эксплуатация с неисправными противоаварийными устройствами.

6.2.12 Состояние средств противоаварийной защиты должно периодически контролироваться. Периодичность и методы контроля определяются проектной документацией.

6.2.13 Порядок и сроки проверки исправности действия предохранительных клапанов в зависимости от условий технологического процесса должны быть указаны в «Инст-

Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	6.2.7 Молниезащита аппаратов должна выполняться в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122.
					6.2.8 Воздух рабочей зоны при эксплуатации аппаратов не должен содержать вредных веществ, превышающих предельно допустимые концентрации, установленные ГОСТ 12.1.005 для веществ с классом опасности по ГОСТ 12.1.007.
					6.2.9 К обслуживанию аппаратов допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке. К эксплуатации на опасном производственном объекте допускаются аппараты, на которые в установленном порядке оформлены разрешения на применение аппаратов Ростехнадзора.
					6.2.10 Методы и средства противоаварийной автоматической защиты должны определяться проектной документацией с учетом особенностей технологического процесса.
Инв. № и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	6.2.11 Запрещается эксплуатация с неисправными противоаварийными устройствами.
					6.2.12 Состояние средств противоаварийной защиты должно периодически контролироваться. Периодичность и методы контроля определяются проектной документацией.
					6.2.13 Порядок и сроки проверки исправности действия предохранительных клапанов в зависимости от условий технологического процесса должны быть указаны в «Инст-

					ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изв. № 3				30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

рукции по эксплуатации предохранительных устройств», утвержденной владельцем аппарата в установленном порядке, с учетом требований раздела 2 ГОСТ 12.2.085 и раздела 5 ПБ 03-576-03.

6.2.14 Порядок и сроки проверки исправности манометров обслуживающим персоналом в процессе эксплуатации должны определяться «Инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию аппаратов», утвержденной руководством организации – владельца аппаратов.

6.2.15 Указатели уровня должны быть снабжены арматурой для их отключения от аппарата и продувки с отводом рабочей среды в безопасное место.

6.2.16 Аппараты должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и в необходимых случаях – внеочередному освидетельствованию. Объем, методы и периодичность технического освидетельствования аппаратов должны соответствовать требованиям раздела 6 ПБ 03-576-03 и быть указаны в руководстве по эксплуатации.

6.2.17 Порядок контроля за степенью коррозионного износа аппаратов с использованием неразрушающих методов, способы, периодичность и места проведения контрольных замеров должны определяться в производственной инструкции с учетом конкретных условий эксплуатации.

6.2.18 После отработки назначенного срока службы дальнейшая эксплуатация аппаратов возможна только после проведения технического диагностирования и определения остаточного ресурса.

6.2.19 Аппараты перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) освободить от рабочих сред по технологии владельца аппаратов, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку аппаратов с сортировкой металла по типам и маркам.

Утилизация аппарата, отработавшего свой срок, производится в сроки и способом, принятым на предприятии-потребителе аппарата, в соответствии с требованием ГОСТ 30167.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий, ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Инв. № и подл.	Подп. и дата		Инв. № и дубл.		Взам. инв. №	Подп. и дата					
					Лист						
3					Зам.						
Изм.					Лист						
					Инв. № 3						
					№ докум.						
					Подп.						
					Дата						
					ТУ 3113-028-00220302-01						
					31						

условий эксплуатации.					
6.2.18 После отработки назначенного срока службы дальнейшая эксплуатация аппаратов возможна только после проведения технического диагностирования и определения остаточного ресурса.					
6.2.19 Аппараты перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) освободить от рабочих сред по технологии владельца аппаратов, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку аппаратов с сортировкой металла по типам и маркам.					
Утилизация аппарата, отработавшего свой срок, производится в сроки и способом, принятым на предприятии-потребителе аппарата, в соответствии с требованием ГОСТ 30167.					
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ					
7.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий, ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007), ГОСТ Р 52630, ПБ 03-584-03 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.					

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода аппаратов в эксплуатацию, но не более 24 месяцев после отгрузки с предприятия-изготовителя.

7.3 Гарантийный срок консервации – 2 года.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации аппаратов, поставляемых на экспорт, устанавливается 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты проследования через государственную границу РФ, если иное не оговорено в контракте.

Инв. № и подл.	Подл. и дата				Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата	
					ТУ 3113-028-00220302-01			Лист
3	Зам.	Изв. № 3						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложе- ния
ГОСТ 9.014-78	1.8.3, 1.8.4, 1.9.6	ГОСТ 13716-73	1.5.24
ГОСТ 9.032-74	1.8.6	ГОСТ 14192-96	1.7.2
ГОСТ 9.104-79	1.8.6	ГОСТ 14637-89	1.2.8
ГОСТ 9.401-91	1.1	ГОСТ 14782-86	4.2
ГОСТ 9.402-2004	1.8.5, 4.2	ГОСТ 15150-69	Введение, 5.4, 5.6
ГОСТ 9.407-84	4.2	ГОСТ 15151-69	1.1
ГОСТ 12.0.003-74	2.3	ГОСТ 15180-86	1.5.17
ГОСТ 12.1.005-88	6.2.8	ГОСТ 17314-81	1.5.23
ГОСТ 12.1.007-76	6.2.8	ГОСТ 21646-2003	1.2.8
ГОСТ 12.2.003-91	2.1	ГОСТ 22727-88	1.5.5
ГОСТ 12.2.007.0-75	6.2.7	ГОСТ 23170-78	5.5
ГОСТ 12.2.085-2002	2.2, 6.2.13	ГОСТ 24297-87	3.2.2.1
ГОСТ 12.3.009-76	5.7	ГОСТ 24444-87	6.1.3
ГОСТ Р 15.201-2000	Введение	ГОСТ 24634-81	1.9.5
ГОСТ 15.309-98	3.1, 3.13	ГОСТ 25129-82	1.8.6
ГОСТ 481-80	1.5.17	ГОСТ 26296-84	1.2.8
ГОСТ 550-75	1.2.8	ГОСТ 28759.3-90	1.3.7
ГОСТ 5520-79	1.2.8	ГОСТ 28759.6-90	1.5.17
ГОСТ 5959-80	1.9.5	ГОСТ 30167-95	6.2.19
ГОСТ 6465-76	1.8.6	ГОСТ Р 50460-92	1.7.1
ГОСТ 7512-82	4.2	ГОСТ Р 52630-2006	1.1, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.6, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.13, 1.5.16, 1.5.20, 1.5.21, 1.5.22, 1.5.25, 1.6.22, 1.7.1, 1.8.2, 1.9.2, 1.9.4, 3.1, 3.2, 3.2.2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1.2, 7.1
ГОСТ 8479-70	1.2.8		
ГОСТ 8731-74	1.2.8		
ГОСТ 8733-74	1.2.8		
ГОСТ 8828-89	1.9.5, 1.9.8		
ГОСТ 9109-81	1.8.6		
ГОСТ 9378-93	4.2		
ГОСТ 12815-80	1.3.7		
ГОСТ 12820-80	1.3.7		
		ГОСТ Р 53677-2009 (ИСО 16812:2007)	Введение, 1.1, 1.3.1, 1.3.8-1.3.13, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.10, 1.5.20, 1.5.22, 1.5.24, 1.5.25, 1.6.2.2, 1.7.1, 4.2, 7.1

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подл. и дата

3	Зам.	Изв. № 3			ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложе- ния	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
АТК-РЭ-2004 ПБ 03-273-99 ПБ 03-576-03-03	1.6.1.2, 2.1, 6.2.1, 6.2.4 1.5.8	ОСТ 26-2040-96 ОСТ 26-2041-96 ОСТ 26-2042-96 ОСТ 26-2043-96 ОСТ 26-2091-93 ОСТ 26.260.14-2001 ОСТ 26-2079-80	1.5.18 1.5.18 1.5.18 1.5.18 1.2.8 1.3.4 4.2
ПБ 03-584-03-03	1.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.6, 1.5.13, 1.5.20, 1.5.25, 1.6.1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.2.2.2, 4.1, 4.2, 6.1.2, 6.1.6, 6.2.13, 6.2.16	ТУ 10-1301-83 РД 03-606-03 РД 03-615-03 РД 09-167-97 РД 26-11-01-85 РД 24.200.04-90 РД 26.260.15-2001	1.8.6 4.2 1.5.7 Введение 4.2 4.2 4.2
ПБ 08-624-03	1.1, 1.3.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.13, 1.5.16, 1.5.20, 1.5.25, 1.7.1, 1.8.2, 1.9.2, 2.1, 3.1, 3.2.2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1.2, 7.1	СТП 26.260.2043-2004 СТО 00220368-014-2009 СТО 00220368-018-2010 СТО 00220256-005-2005 СО. 153-34.21.122-2003 СНиП II-7-81	1.5.18 1.5.10 1.5.12 4.2. 6.2.7 Введение
ПБ 09-540-03	2.1		
ПБ 09-563-03	2.1		
ОСТ 26-5-99	2.1		
ОСТ 26-11-03-84	4.2		
ОСТ 26-11-09-85	4.2		
ОСТ 26-02-1015-85	1.5.5		
ОСТ 26-17-01-83	1.5.10 1.5.10		

Окончание

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
Технический регламент «О безопасности машин и оборудова- ния»	2.1
«Правила устройства электроустановок» (ПУЭ)	6.2.6
«Правила перевозки грузов», изд. «Транспорт», Москва, 1977г «Сборник правил перевозки грузов на железнодорожном транспорте». Книга 1, МПС РФ, Москва, 2001 г.	5.2
«Технические условия погрузки и крепления грузов», изд. «Транспорт», Москва, 1988 г.	5.2

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

					ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
3	Зам.	Изв. № 3				35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № и дубл.	Подп. и дата

					ТУ 3644-006-00220302-99	Лист
3	Зам.	Изв. № 3				36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Содержание

Вводная часть	2
1 Технические требования.....	2
1.2 Основные параметры и размеры.....	3
1.3 Требования к проектированию и конструкции.....	14 (ИИ № 3)
1.4 Требования к материалам.....	15 (ИИ № 3)
1.5 Требования к изготовлению	15 (ИИ № 3)
1.6 Комплектность	18 (ИИ № 3)
1.7 Маркировка	19 (ИИ № 3)
1.8 Консервация и окраска	19 (ИИ № 3)
1.9 Упаковка	20 (ИИ № 3)
2 Требования безопасности и экологии	21 (ИИ № 3)
3 Правила приемки	22 (ИИ № 3)
4 Методы контроля	25 (ИИ № 3)
5 Транспортирование и хранение	27 (ИИ № 3)
6 Указания по монтажу и эксплуатации	28 (ИИ № 3)
7 Гарантии изготовителя	31 (ИИ № 3)
Ссылочные нормативно-технические документы.....	34 (ИИ № 3)
Лист регистрации изменений	36 (ИИ № 3)

Инв. № и подл.	Подл. и дата	Инв. № и дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата	ТУ 3113-028-00220302-01	Лист
	3	Зам.	Изв. № 3			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

6	Указания по монтажу и эксплуатации	28 (ИИ № 3)
7	Гарантии изготовителя	31 (ИИ № 3)
	Ссылочные нормативно-технические документы.....	34 (ИИ № 3)
	Лист регистрации изменений	36 (ИИ № 3)

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

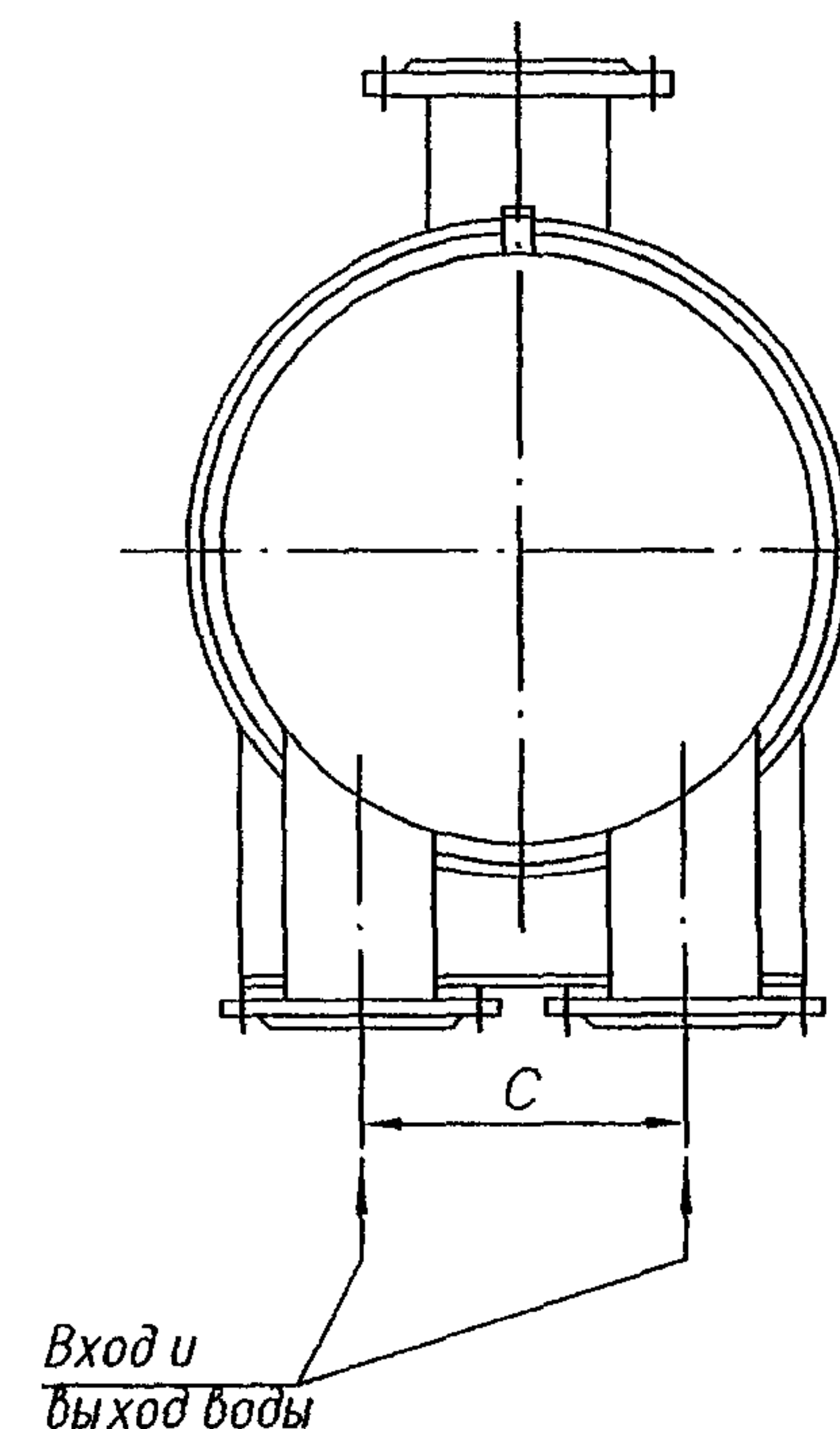
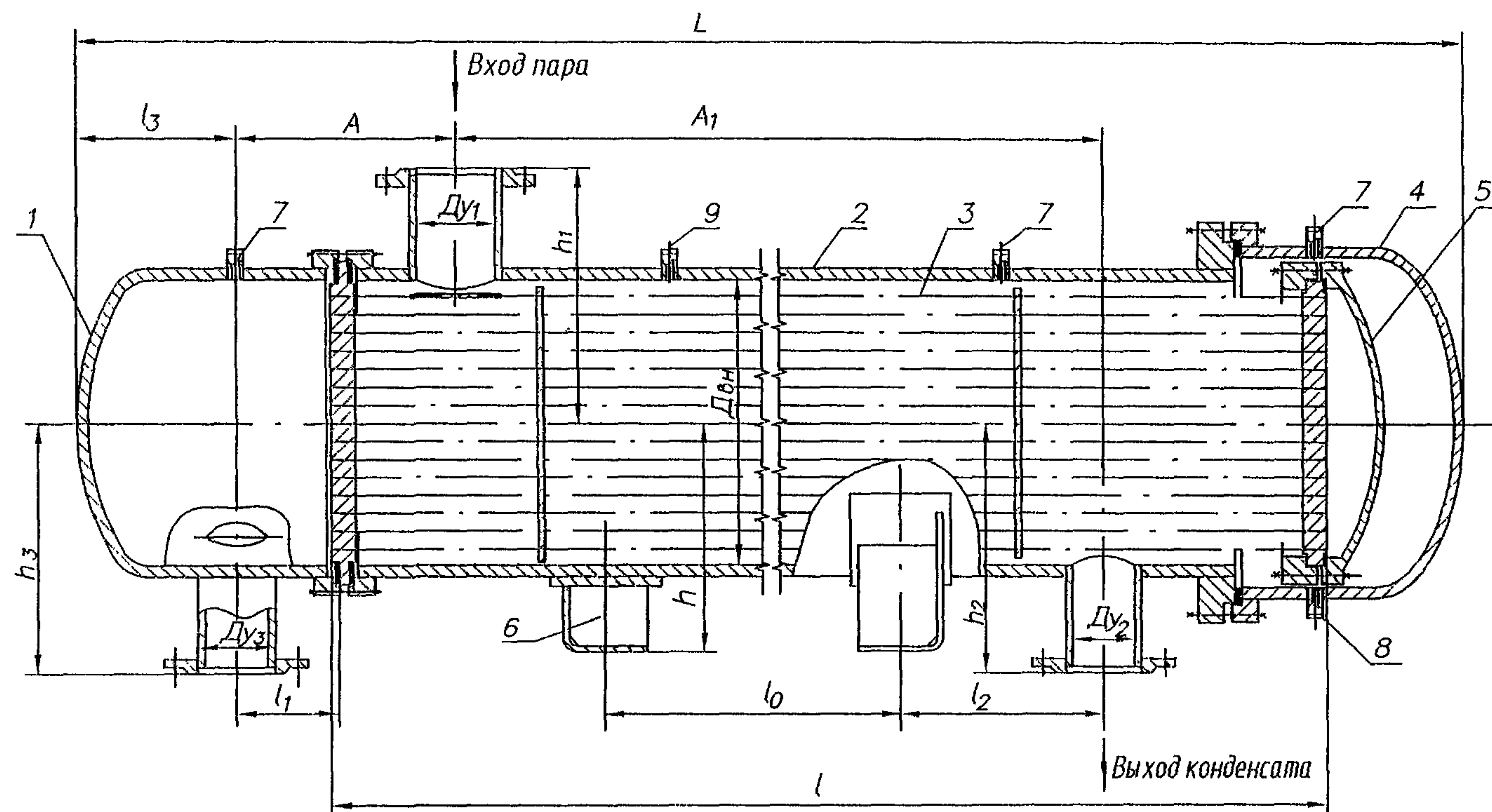
Зам.	Изм. N	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 3113-028-00220302-01

Копировать:

Формат А4

Лист	4
------	---



1 – камера распределительная, 2 – кожух, 3 – труба теплообменная, 4 – крышка кожуха, 5 – крышка плавающей головки, 6 – опора, 7 – воздушник Ду 15мм, 8 – дренаж Ду 15мм, 9 – для манометра Ду 10 мм

Черт. 1

Подогреватель пароводяной

Примечание к черт.1-3: Чертежи конструкцию подогревателей не определяют