Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский
институт нефтяного машиностроения
АООТ "ВНИИНЕФТЕМАШ"

ОКП 31 1356

УДК
Группа Е26
ГР №

СОГЛАСОВАНО

Госгортехнадзор России
письмо № 11-11/215 от 27.04.01.
В.А. Баранов
Зам. начальника Управления по
надзору в химической, нефтехими-
ческой и нефтеперерабатывающей
промышленности.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
АООТ "ВНИИНЕФТЕМАШ"
_____ В.Н.Ермолаев
"18" мая 2001 г.

ПОДОГРЕВАТЕЛИ ПАРОВОДЯНЫЕ И ВОДОВОДЯНЫЕ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 3113-028-00220302-01

(Взамен ТУ 26-02-1163-95)

Срок действия установлен с 01.07. 2001 г.
до 01.07. 2006 г.

Руководитель разработки, к.т.н.
Зав. лабораторией №15Л1
_____ В.Л.Головачев
"18" мая 2001 г.

2001

gost.e-ecolog.ru

Настоящий документ является собственностью АООТ "ВНИИнефтемаш" и не может быть полностью или частично скопирован, передан третьему лицу без письменного согласия АООТ "ВНИИнефтемаш".

Постановка аппаратов на производство должна осуществляться в соответствии с РД 09-167 и ГОСТ 15.001 при участии АООТ "ВНИИнефтемаш". Изготовление аппаратов по настоящим техническим условиям допускается при наличии разрешения Госгортехнадзора РФ на серийное изготовление с указанием в разрешении номера настоящих технических условий.

Настоящие технические условия распространяются на подогреватели пароводяные и водоводяные (далее – аппараты), применяемые для подогрева воды в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий и изготавливаемые для внутрироссийских поставок.

Технические условия не распространяются на аппараты для атомных электростанций.

Аппараты могут эксплуатироваться в условиях макроклиматических районов с умеренным и тропическим климатом. Климатическое исполнение "У" и "Т", категория изделия 1, категории размещения 3,4 (размещение в закрытых помещениях) по по ГОСТ 15150.

Аппараты рассчитаны на установку в географических районах сейсмичностью до 7 баллов по принятой в РФ 12-ти бальной шкале.

Пример условного обозначения при заказе:

Подогреватель пароводяной (ПП), с диаметром кожуха 630 мм, с теплообменными трубами длиной 3 м, 2-х ходовой по трубному пространству, с деталями для крепления тепловой изоляции (И), климатического исполнения (У):

Подогреватель 630 ПП - 3 - 2 – И-У ТУ 3113-028-00220302-01

То же, с диаметром кожуха 325 мм, 4-х ходовой по трубному пространству, без деталей для крепления тепловой изоляции, климатического исполнения (Т):

Подогреватель 325 ПП - 3 – 4-Т ТУ 3113-028-00220302-01

Подогреватель водоводяной с неподвижными трубными решетками (ПВН), с диаметром кожуха 168 мм, с теплообменными трубами длиной 4 м, односекционный, климатического исполнения (У):

Подогреватель 168 ПВН-4-1-У ТУ 3113-028-00220302-01

Подогреватель водоводяной с компенсатором на кожухе (ПВК), диаметром кожуха 273 мм, с теплообменными трубами длиной 2 м, количество секций подогревателя – 4, климатического исполнения (Т):

Подогреватель 273 ПВК-2-4-Т ТУ 3113-028-00220302-01

АООТ "ВНИИнефтемаш" осуществляет авторский надзор при изготовлении кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, обеспечивает технический уровень, конкурентоспособность и безопасную эксплуатацию аппаратов.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Аппараты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ОСТ 26-291, "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 10-115", утвержденных Госгортехнадзором России, и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.2.1. Основные параметры аппаратов должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1

Основные параметры пароводяных и водоводяных подогревателей

Наименование параметров		Значения параметров для подогревателей		
		Пароводяных (ПП)		Водоводяных (ПВН, ПВК)
Поверхность теплообмена, $м^2$		8,7 –124,3		0,5 – 24,1
Диаметр кожуха, мм	наружный	325 - 820		76 - 325
	внутренний	500 - 800		-
Температура греющей и нагреваемой сред, °С		0 - 300		0 - 200
Условное давление, МПа, не более, в кожухе/в трубах		1,6/1,6		1,0/1,0
Длина теплообменных труб, мм		2000	3000	2000; 4000
Наружный диаметр и толщина стенки теплообменных труб, мм		20х2		
Число ходов по трубам		2	2; 4	1
Схема размещения труб в трубных решетках и перегородках		По вершинам равносторонних треугольников		

1.2.2. Основные размеры и составные элементы аппаратов должны соответствовать:

- для подогревателей пароводяных черт.1 и табл.2;
- для подогревателей водоводяных черт.2, 3 и табл.3

1.2.3. Поверхность теплообмена по наружному диаметру труб и площадь проходных сечений по трубному пространству аппаратов должны соответствовать табл.4 для подогревателей пароводяных и табл.5 для подогревателей водоводяных.

1.2.4. Масса аппаратов должна соответствовать табл.6 для подогревателей пароводяных и табл.7 для подогревателей водоводяных.

1.2.5. Расположение отверстий в опорах под фундаментные болты должно соответствовать указанному на черт.4 и в табл. 8. Опоры для подогревателей пароводяных должны соответствовать ОСТ 26-291.

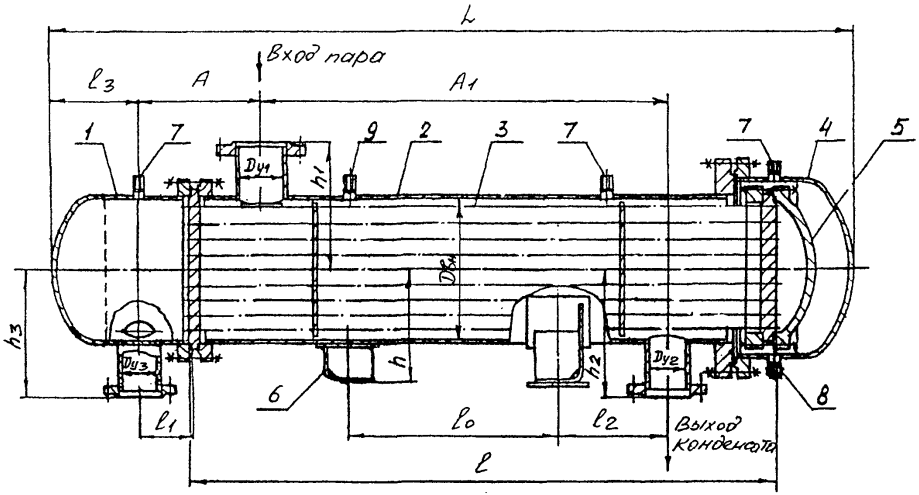
1.2.6. Размещение отверстий под трубы в трубных решетках и перегородках аппаратов должно соответствовать черт.5 и табл.9 для подогревателей пароводяных и черт.6, табл. 10 для подогревателей водоводяных.

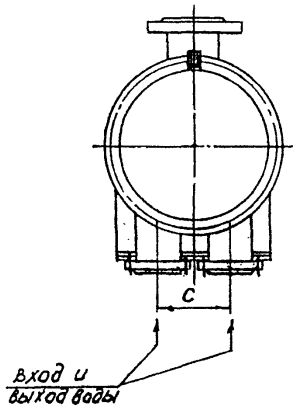
1.2.7. Значение предельного расчетного давления для аппаратов в зависимости от температуры среды должно соответствовать приложению 1.

1.2.8. Материалы, применяемые для изготовления аппаратов:

- кожух, камера - Ст3сп ГОСТ 380, сталь 20 ГОСТ 1050, сталь 16ГС ГОСТ 5520;
- фланцы - сталь 20 ГОСТ 1050, Ст3сп ГОСТ 380, сталь 16ГС ГОСТ 5520;
- трубные решетки - сталь 16ГС ГОСТ 5520;
- трубы теплообменные Ø20х2 мм - латунь ЛОМШ 70-1 ГОСТ 21646. Допускается по согласованию с заказчиком применять трубы из сталей марок 10, 20 ГОСТ 1050, ГОСТ 550 гр.А, ГОСТ 8733, гр.В.

Все материалы, применяемые для изготовления аппаратов, должны иметь сертификаты.





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

Черт. 1

Подогреватель пароводяной

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

Таблица 2

Основные размеры пароводяных подогревателей

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Длина труб	Число ходов по трубам	L±10	l_0±10	l_1±3	l_2±5	l_3±3	h±5	h_1±5	h_2±5	h_3±5	Dy_1	Dy_2	Dy_3	C	A±10	A_1±10
Наружный	Внутренний																	
325	-	2000	2	2820	1100	222	300	250	290	293	293	340	100	50	100	250	556	1300
		3000		3820	2000													2300
			4															
426	-	2000	2	2910	1100	256	250	298	351	413	348	370	150	50	125	292	562	1300
		3000		3910	2000		300											2300
			4					285				385			100	300		
480	-	2000	2	3025	1000	315	250	325	426	440	375	417	150	50	150	330	605	1300
		3000		4025	2000		300											2300
			4	4000				300				405			100	325		
530	500	2000	2	3065	1000	330	250	367	471	477	420	440	200	80	200	355	607	1300
		3000		4035	2000		300	336							150			2300
			4	4020				324				415			125	345		
630	600	2000	2	3060	1000	296	250	392	525	526	500	516	250	80	200	440	665	1300
		3000		4060	2000		300						200					2300
			4	4030				362				480	250		150	405		
720	700	2000	2	3165	950	328	250	468	570	570	556	560	300	125	250	460	745	1100
		3000		4165	1900		300	442					250					2100
			4	4140				415				555			200	465		
820	800	2000	2	3305	850	402		492	612	620	606	605	350	125	300	510	800	1100
		3000		4285	1800	408		467					300		250			2100
			4	4260				450				600			200	515		

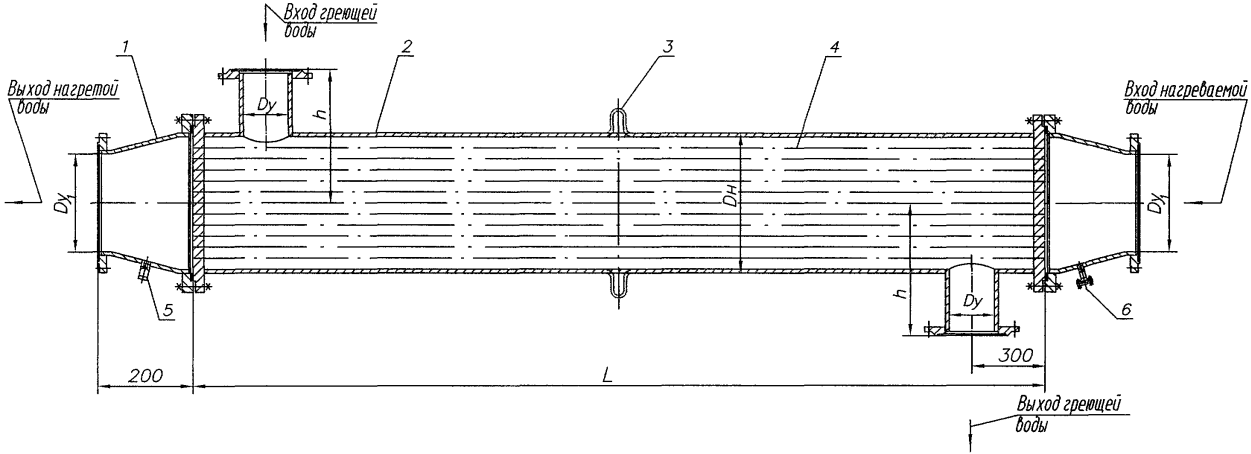
ТУ 3113-028-00220302-04

Копировал

Формат А4

Лист 5

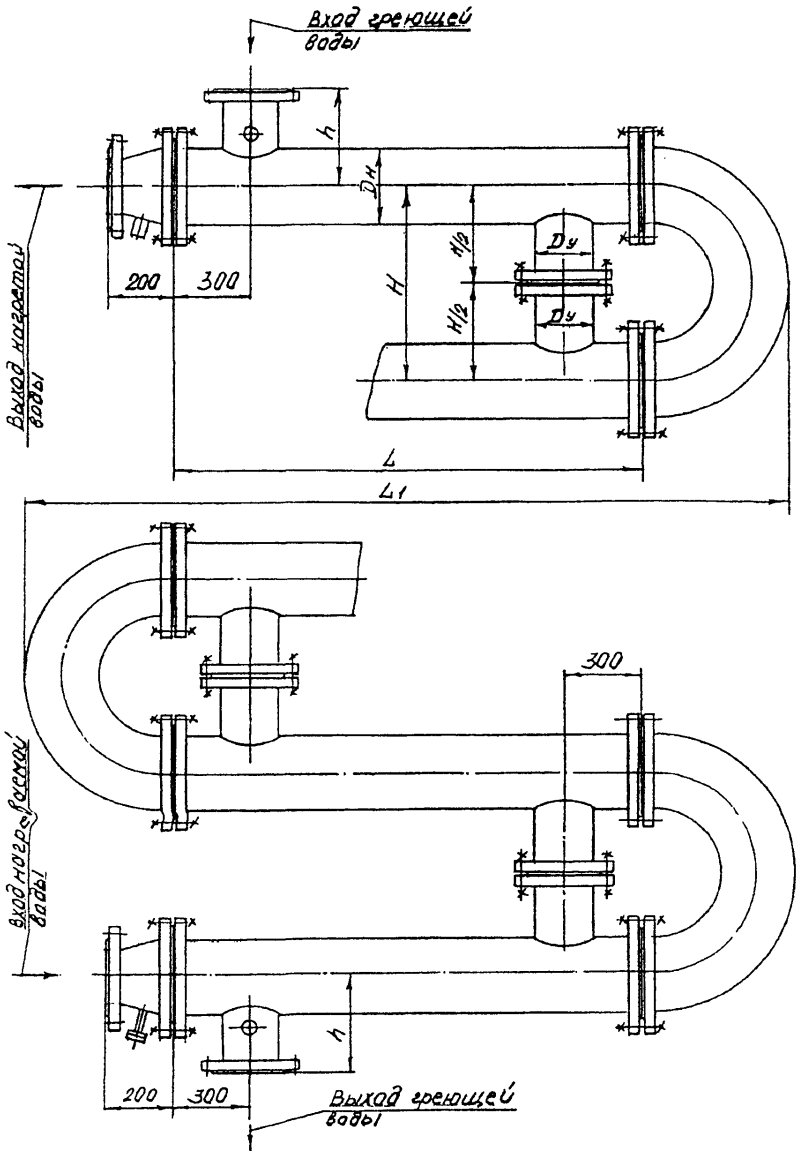
2.106-5а



1-камера, 2-кожух, 3-компенсатор, 4-труба теплообменная, 5-бобышка Ду 10 мм для терморегулятора, 6-спускной штуцер Ду 20 мм

Черт. 2

Подогреватель водоводяной, односекционный



Черт. 3

Подогреватель водоводяной, многосекционный

Таблица 3

Основные размеры водоводяных подогревателей
размеры в мм

Диаметр кожуха наружный	L	L_1	l±5	H	h±5	Dy	Dy_1
76	2000	2300	200	200	100	50	50
	4000	4300					
114	2000	2424		300	150	80	80
	4000	4424					
168	2000	2724		400	200	125	125
	4000	4724					
219	2000	2832		500	250	150	150
	4000	4832					
273	2000	3038		600	300	200	200
	4000	5038					
325	2000	3232		700	350	250	250
	4000	5232					

Таблица 4

Поверхности теплообмена и площади проходных сечений
пароводяных подогревателей
размеры в мм

Диаметр кожуха		Сортамент труб	Длина теплообменных труб	Число ходов по трубам	Поверхность теплообмена, $м^2$±2%	Число теплообменных труб	Площадь проходного сечения одного хода по трубам, $м^2.10^2$±2%
Наружный	Внутренний						
325	-	20х2	2000	2	8,7	70	0,7
			3000		13,1		
				4	11,3	60	0,3
426	-		2000	2	16,1	128	1,2
			3000		24,1		
				4	21,8	116	0,58
480	-		2000	2	23,3	186	1,87
			3000		35,0		
				4	32,4	172	0,86
530	500		2000	2	29,6	236	2,37
			3000		44,4		
				4	41,4	220	1,1
630	600		2000	2	45,2	360	3,61
			3000		67,8		
				4	64,0	340	1,72
720	700		2000	2	61,2	488	4,9
			3000		91,9		
				4	87,7	466	2,3
820	800		2000	2	82,8	660	6,6
			3000		124,3		
				4	119,0	632	3,1

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТУ 3113-028-00220302-01

Лист 8

Копировал

Формат А1

Таблица 5

Поверхности теплообмена и площади проходных сечений водоводяных подогревателей

размеры в мм

Диаметр кожуха наружный	Сортамент труб	Длина теплообменных труб	Поверхность теплообмена, $м^2 \pm 2\%$	Число теплообменных труб	Площадь проходного сечения одного хода по трубам, $м^2 \cdot 10^2 \pm 2\%$	Площадь проходного сечения по межтрубному пространству $м^2 \cdot 10^2 \pm 2\%$
76	20х2	2000	0,5	4	0,08	0,20
		4000	1,0			
114		2000	1,0	8	0,16	0,57
		4000	2,0			
168		2000	2,7	22	0,44	1,12
		4000	5,5			
219		2000	5,2	42	0,84	1,92
		4000	10,5			
273		2000	8,0	64	1,29	3,00
		4000	16,0			
325		2000	12,0	96	1,93	4,28
		4000	24,1			

Таблица 6

Масса пароводяных подогревателей

размеры в мм

Диаметр кожуха		Длина теплообменных труб	Масса аппаратов, кг, при числе ходов по трубам	
Наружный	Внутренний		2	4
325	-	2000	675	-
		3000	800	775
426	-	2000	935	-
		3000	1110	1070
480	-	2000	1175	-
		3000	1410	1360
530	500	2000	1555	-
		3000	1845	1790
630	600	2000	2000	-
		3000	2480	2420
720	700	2000	2700	-
		3000	3310	3230
820	800	2000	3360	-
		3000	4125	4030

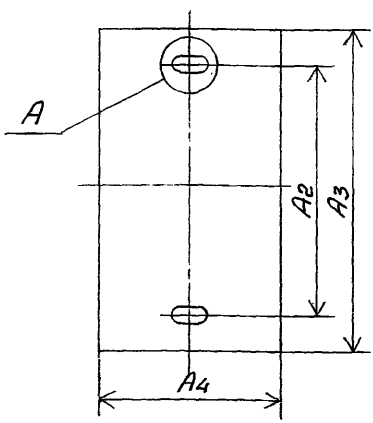
Таблица 7

Масса водоводяных подогревателей
размеры в мм

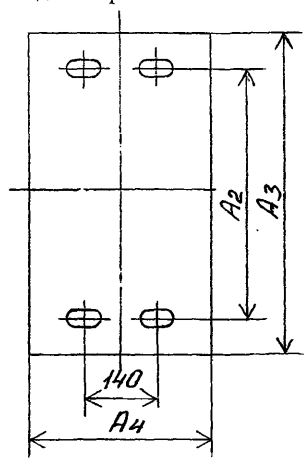
Диаметр кожуха наружный	Длина теплообменных труб	Масса, кг		
		секции	камеры	калача
76	2000	32,5	6,2	8,2
	4000	53,6		
114	2000	56,5	11,9	19,8
	4000	95,0		
168	2000	116,9	18,1	36,2
	4000	202,2		
219	2000	193,7	27,3	72,6
	4000	342,0		
273	2000	283,7	35,0	108,6
	4000	506,3		
325	2000	402,7	40,0	137,5
	4000	723,3		

Расположение отверстий в опорах под фундаментные болты.

Для кожухов
диаметром 325-720 мм



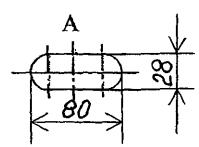
Для кожухов
диаметром 800 мм



Черт.4

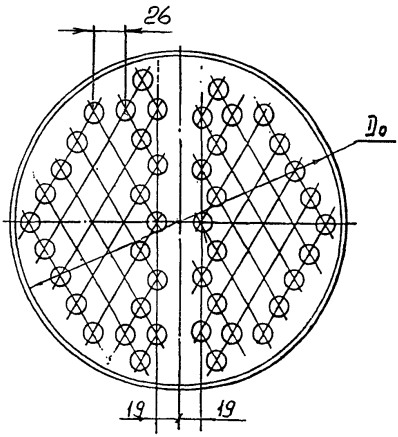
Таблица 8
размеры в мм

Диаметр кожуха		A_2	A_3	A_4
наружный	внутренний			
325	-	330	400	180
426			450	
480		350	470	
530	500	380	500	
630	600	450	600	
720	700	470	670	
820	800	500	740	250

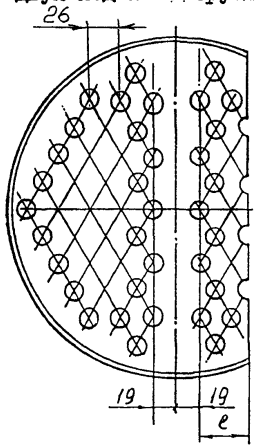


Примечание:
Для опор аппаратов диаметром 800 мм паз в опорной плите принимается 80х30 мм.

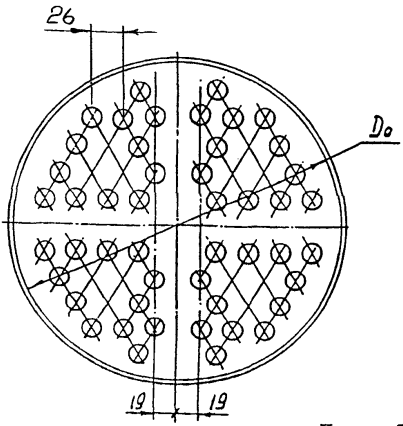
для решеток подогревателей пароводяных при двух ходах по трубам



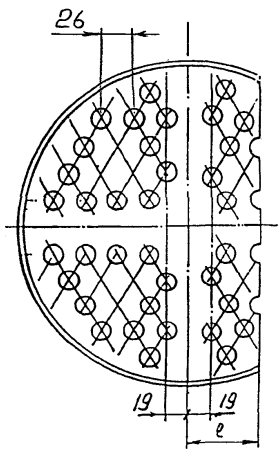
для перегородок подогревателей пароводяных при двух ходах по трубам



для решеток подогревателей пароводяных при четырех ходах по трубам

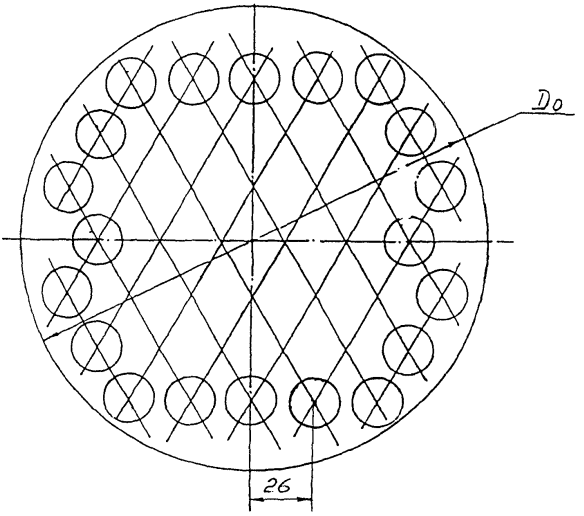


для перегородок подогревателей пароводяных при четырех ходах по трубам

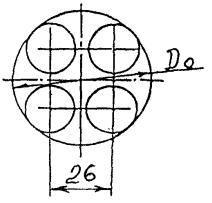


Черт. 5

для решеток подогревателей водоводяных
диаметром II4 - 325 мм



для решеток подогревателей водоводяных
диаметром 76 мм



Черт. 6

Таблица 9

Число отверстий под трубы в решетках и перегородках пароводяных подогревателей

размеры в мм

Диаметр кожуха		l	D_0	Число отверстий под трубы в решетках и перегородках, не менее, при числе ходов по трубам	
наружный	внутренний			2	4
325	-	58	270	70	60
426	-		368	128	116
480	-		418	186	172
530	500		462	236	220
630	600		563	360	340
720	700	106	660	488	466
820	800		756	660	632

Таблица 10

Число отверстий под трубы в решетках и перегородках водоводяных подогревателей

размеры в мм

Диаметр кожуха наружный	D_0	Число отверстий под трубы в решетках
76	55	4
114	93	8
168	143	22
219	194	42
273	237	64
325	295	96

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

1.3.1. Аппараты должны быть герметичными. Класс герметичности 5 по ОСТ 26-11-14.

1.3.2. Срок службы аппаратов, лет, не менее – 12.

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

1.3.3. Циклическая нагрузка допускается в пределах 1000 циклов за весь период службы.

1.3.4. Требования к сварке, сварочным материалам и сварным соединениям должны соответствовать ОСТ 26-291.

1.3.5. Крепление латунных труб в трубных решетках должно производиться развальцовкой по ОСТ 26-02-1015, крепление стальных труб - обваркой с развальцовкой, либо развальцовкой с контролируемым усилием развальцовки по ОСТ 26-02-1015 (при отсутствии специального указания тип соединения труб с трубными решетками выбирает предприятие-изготовитель).

Последовательность обварки и развальцовки труб должна исключать появление остаточных напряжений и деформаций трубных решеток, приводящих к разгерметизации фланцевых разъемов.

1.3.6. Неуказанные предельные отклонения размеров сборочных единиц и деталей подогревателей должны соответствовать ОСТ 26-291.

1.3.7. Фланцы на аппаратах и штуцерах должны быть выполнены с уплотнительной поверхностью "выступ-впадина" на Ру 1,6 МПа для подогревателей пароводяных и на Ру 1,0 МПа для подогревателей водоводяных.

1.3.8. Отклонение от плоскостности уплотнительных поверхностей под прокладку во фланцевых соединениях должно соответствовать требованиям ОСТ 26-291.

1.3.9. Прокладки - паронит по ГОСТ 15180 с пределами применения по температуре по ГОСТ 481.

1.3.10. Технические требования для болтов, шпилек, гаек и шайб для фланцевых соединений - по ОСТ 26-2043.

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

1.3.12. На наружную поверхность аппаратов должно быть нанесено покрытие:

- грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129 или ФЛ-ОЗК по ГОСТ 9109 в один слой;
- эмаль серая марки ХВ-110 или эмаль серая марки ПФ-115 по ГОСТ 6464 в два слоя или другими, не ухудшающими качество окраски.

Окрашенные поверхности должны соответствовать УП классу покрытия по ГОСТ 9.032. Группа условий эксплуатации - УI по ГОСТ 9.104.

Аппараты, поставляемые с деталями для крепления теплоизоляции, покрываются грунтом в 2 слоя без последующей окраски.

Допускается замена на другие лакокрасочные материалы, не ухудшающие качества покрытия.

1.3.13. Подготовка поверхности под окрашивание - по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9.402.

1.4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1. В комплект поставки аппарата входит:

- аппарат в собранном виде, шт. -1;
- ответные фланцы с прокладками и крепежом, комплект - 1;
- запасные прокладки из паронита к ответным фланцам, комплект - 3.

По требованию заказчика за отдельную плату для пароводяных подогревателей могут быть поставлены трубные пучки.

1.4.2. К аппарату должна быть приложена следующая товаросопроводительная документация:

- паспорт и документация по ГОСТ 25773 - 1 экз.;
- "Руководство по эксплуатации АТК-РЭ-98", 1999 г., 1 экз.;
- упаковочные листы,. (на каждое отправляемое место) – 1 экз.;
- комплектовочная ведомость - 1 экз.

1.5. МАРКИРОВКА

1.5.1. Маркировка аппаратов должна производиться в соответствии с ОСТ 26-291.

1.5.2. Транспортная маркировка аппаратов должна соответствовать ГОСТ 14192. Содержание маркировки, место нанесения, способ выполнения - по технологии предприятия-изготовителя.

1.6. УПАКОВКА.

1.6.1. Аппараты транспортируются без упаковки на подкладных брусьях с креплением на открытой железнодорожной платформе согласно погрузочному чертежу.

1.6.2. Запасные и съемные детали должны быть завернуты в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828, а затем упакованы.

Типы и размеры ящиков, технические требования к ним должны соответствовать ГОСТ 5959.

Допускается отгрузка комплектующих одним ящиком на несколько аппаратов, отправляемых в один адрес в течении квартала.

Допускается транспортировка запасных и съемных деталей другим способом, гарантирующим их сохранность.

1.6.3. Фланцевые соединения штуцеров и муфт должны быть закрыты заглушками на транспортных прокладках. Перед пуском аппаратов в эксплуатацию транспортные прокладки подлежат замене на рабочие.

1.6.4. Все обработанные неокрашенные наружные поверхности аппаратов (уплотнительные поверхности фланцев, резьба болтовых соединений и др.) должны быть законсервированы по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы П-4.

1.6.5. Внутренние поверхности подогревателей должны подвергнуться процессу консервации, совмещенному с гидроиспытанием согласно нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Допускается консервация внутренних поверхностей другими методами по ГОСТ 9.014.

1.6.6. Запасные и съемные детали перед упаковкой должны подвергаться консервации в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы изделий 1-2, вариант временной защиты ВЗ-4, вариант внутренней упаковки для макроклиматических районов с умеренным климатом ВУ-1.

1.6.7. Срок защиты аппаратов без переконсервации в условиях макроклиматического района:

- с умеренным климатом: аппаратов - 3 года, прокладок - 5 лет.
- с тропическим климатом: аппаратов - 1 год, прокладок - 3 года по ГОСТ 9.014.

1.6.8. Сопроводительная документация должна быть упакована в соответствии с ОСТ 26-291.

Допускается по согласованию с потребителем отправка документации почтой в течение 2-х недель после отгрузки аппаратов.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

2.1. Аппараты должны соответствовать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

2.2. Установка аппарата должна исключать опасность их опрокидывания.

2.3. Предприятие - потребитель подогревателя обязано с учетом требований "Руководства по эксплуатации АТК-РЭ-98", 1999 г., ВНИИнефтемаш, приложенной к паспорту аппарата, инструкции технологической проектной организации, действующих Правил и Норм, составить свою инструкцию по эксплуатации и технике безопасности для данного аппарата.

2.4. Ремонт аппарата и его элементов во время работы не допускается.

2.5. Аппараты должны быть остановлены в случае:

- повышения давления или температуры выше допускаемых;
- неисправности предохранительных клапанов;
- при обнаружении в основных элементах аппарата трещин, выпучин, значительного утонения стенок, пропусков или потения в сварных швах, течи в болтовых соединениях, разрыва прокладок;
- при неисправности контрольно-измерительных приборов.

2.6. Аппараты, подлежащие вскрытию для внутреннего осмотра и очистки, должны быть отключены и освобождены от воды. Перед вскрытием следует убедиться, что давление в аппаратах отсутствует.

2.7. Аппараты не являются экологически опасными, источниками шума, вибрации и загазованности в зоне их обслуживания при соблюдении требований и правил монтажа и эксплуатации.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1. Аппараты должны подвергаться техническому контролю на соответствие требованиям настоящих технических условий, ОСТ 26-291 и конструкторской документации, осуществляемому ОТК предприятия-изготовителя.

3.2. Каждый аппарат на предприятии-изготовителе должен подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

3.3. Объем приемо-сдаточных испытаний должен соответствовать табл.11 и ОСТ 26-291.

3.4. Требования пунктов 1.2.2. (кроме габаритных размеров), 1.2.3.(кроме поверхности теплообмена), 1.2.5., 1.2.6., 1.2.8., 1.3.4., 1.3.5., 1.3.6.,1.3.7., 1.3.9., 1.3.10., 1.3.11., 1.3.13. должны проверяться в процессе изготовления согласно техдокументации предприятия-изготовителя, согласованной в установленном порядке.

3.5. Аппарат считается выдержавшим испытания, если полностью подтверждено соответствие аппарата требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.

3.6. Если при приемо-сдаточных 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.

3.7. Результаты приемо-сдаточных испытаний отражают в сопроводительной документации на продукцию.

3.8. По требованию заказчика могут быть проведены периодические испытания на одном аппарате из последней партии выпуска, принятом ОТК, в объеме, согласованном с заказчиком.

Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель с участием представителей организации-разработчика по программе и методике периодических испытаний, разработанной заводом-изготовителем, и согласованной в установленном порядке.

3.9. Результаты периодических испытаний должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 15.001.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

4.1. Требования пунктов 1.2.2., 1.2.3., 1.3.6., 1.3.7. контролируются стандартизованными и нестандартизованными средствами измерения (контроля), указанными в технической документации предприятия-изготовителя и согласованной в установленном порядке.

4.2. Габаритные и присоединительные размеры контролируются рулеткой и штангенциркулем (табл.12).

4.3. Требования пунктов 1.3.4., 1.3.5. должны контролироваться в соответствии с ОСТ 26-291 и ОСТ 26-02-1015.

4.4. Качество и характеристики материалов, применяемых для изготовления сборочных единиц, основных узлов и деталей аппаратов (п.1.2.8.), должны подтверждаться сертификатами предприятий- поставщиков. Материалы должны подвергаться входному контролю в соответствии с ГОСТ 24297.

4.5. Требования пунктов 1.2.6., 1.3.11., 1.3., 1.4., 1.6.4.,1.6.5., 1.6.6., 1.6.7. контролируются визуально.

Таблица 11

Наименование проверок	Пункты технических требований	Пункты методов испытаний и контроля
Проверка присоединительных и габаритных размеров	1.2.2.	4.1.
Проверка поверхности теплообмена	1.2.3.	4.6.
Гидравлические испытания	1.3.4.	4.3.
Контроль качества сварных швов	1.3.4., 1.3.5.	4.3.
Контроль окраски	1.3.12., 1.3.13.	4.9.
Контроль консервации	1.6.4.;1.6.5.;1.6.6.;1.6.7.	4.4.
Контроль маркировки	1.5.	4.5.
Проверка комплектности	1.4.	4.5.
Проверка упаковки	1.6.	4.8.
Проверка массы	1.2.4.(табл.5 и 6)	4.7.

Примечание: Гидравлические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями раздела 10.6. и табл.34 ОСТ 26-291 до окраски и консервации.

4.6. Поверхность теплообмена (п.1.2.3.) контролируется косвенным методом - расчетом по формуле:

$$F = \pi \cdot d \cdot l \cdot n, \ м^2$$

где: d - наружный диаметр труб, м;
l - длина теплообменных труб между трубными решетками, м
n - количество теплообменных труб.

4.7. Проверка массы (п.1.2.4. табл.6,7) производится на весах для статического взвешивания (табл.12).

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Аппараты могут транспортироваться:

- автомашинами в соответствии с "Общими правилами перевозки грузов автотранспортом", утвержденными Министерством автомобильного транспорта РСФСР, 30 июля 1971 г.,
- по железной дороге на открытых платформах в соответствии с "Правилами перевозки грузов", издание "Транспорт", Москва и "Техническими условиями перевозки и крепления грузов", МПС,1969 г.
- морским транспортом в соответствии с "Общими специальными правилами перевозки грузов", утвержденными Минморфлотом СССР и с "Правилами безопасной морской перевозки генеральных грузов ", Рекламбюро, Москва, 1981 г.

5.2. Условия транспортирования аппаратов: ЖI - для районов с умеренным климатом, ОЖ1- для районов с тропическим климатом по ГОСТ 15150.

5.3. Условия хранения 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.

Таблица 12

ПЕРЕЧЕНЬ

стандартных и нестандартных систем измерения (контроля) и испытания оборудования

Наименование	НТД	Метрологические характеристики	
		Предел измерения	Погрешность или класс точности
1. Штангенциркуль	ГОСТ 166	320-1000 мм	1 кл.
2. Штангенциркуль ШЦ-2	ГОСТ 166	0-250 мм	1 кл.
3. Штангенциркуль ШЦ-3	ГОСТ 166	500-2000 мм	1 кл.
4. Рулетка измерительная	ГОСТ 7502	2,5,10,20 м	2 кл.
5. Манометр	ГОСТ 2405	1-10 МПа	1,5 кл.
6. Весы для статического взвешивания	ГОСТ 23676	40 т	кл. точности обычный
7. Термометры	-	(-50...0)°С (0...500)°С	1 кл.
8. Калибры-пробки гладкие «ПР»	ГОСТ 17757	Ø 25,5; Ø 20,5	НШ
9. Калибры-пробки гладкие «НЕ»	ГОСТ 17757	Ø 25,5; Ø 20,5	НШ
10. Штанген-шовомер ШВ-1	ГОСТ 17757	-	0,15 мм

Допускается применение средств измерения с метрологическими характеристиками не хуже указанных.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

6.1. Пуск, остановка и испытания на плотность в зимнее время аппаратов, установленных в неотапливаемом помещении, должны производиться в соответствии с "Регламентом" (обязательное приложение 17 ОСТ 26-291).

6.2. Эксплуатация аппаратов при давлении и температуре, выходящих за пределы, указанные в паспорте, не допускается.

6.3. Предприятие-потребитель обязано до пуска аппаратов в эксплуатацию получить у проектной организации, разрабатывающей технологический процесс, инструкцию по обслуживанию аппаратов, применяемых в конкретной установке.

6.4. При выборе аппаратов заказчик производит теплотехнические расчеты, подтверждающие работоспособность изделий.

6.5. При применении аппаратов для тепловых сетей качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям ОСТ 108.030.47.

6.6. Удаление неконденсирующихся газов из парового пространства пароводяных подогревателей должно производиться непрерывно в количестве не менее 1 % расхода пара.

6.7. На паропроводе к пароводяным подогревателям должны устанавливаться предохранительные устройства, предотвращающие повышение давления выше расчетной величины.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

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

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативно-технической документации

ГОСТ 9.014-78
ГОСТ 9.032-74
ГОСТ 9.104-79
ГОСТ 9.401-91
ГОСТ 9.402-80
ГОСТ 12.1.004-91
ГОСТ 12.1.005-88
ГОСТ 12.1.007-76
ГОСТ 12.1.011-78
ГОСТ 15.001-88
ГОСТ 166-89
ГОСТ 380-94
ГОСТ 481-80
ГОСТ 550-75
ГОСТ 931-90
ГОСТ 1050-88
ГОСТ 2208-91
ГОСТ 2405-88
ГОСТ 2850-95
ГОСТ 4986-79
ГОСТ 5520-79
ГОСТ 5632-72
ГОСТ 5959-80
ГОСТ 6032-89
ГОСТ 6465-76
ГОСТ 7350-77
ГОСТ 7502-89
ГОСТ 8479-70
ГОСТ 8733-87
ГОСТ 8828-89
ГОСТ 9045-93
ГОСТ 9109-81
ГОСТ 9941-81
ГОСТ 10144-89
ГОСТ 10885-85
ГОСТ 14192-96
ГОСТ 14637-89
ГОСТ 15150-69
ГОСТ 15151-69
ГОСТ 15180-86
ГОСТ 17314-81
ГОСТ 17757-72
ГОСТ 21631-76Е
ГОСТ 21646-76
ГОСТ 24634-81Э
ГОСТ 25054-81
ГОСТ 25129-82
ГОСТ 25347-82
ГОСТ 29329-92
ОСТ 26-291-94
ОСТ 26-02-1015-85
ОСТ 26-2043-91
ОСТ 26-2091-81
ТУ 14-3-624-77

"Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" ПБ 10-115-96;

"Общие правила перевозки грузов автотранспортом", 1971 г.;

"Правила перевозки грузов", изд. "Транспорт", 1977 г.;

"Технические условия перевозки и крепления грузов", МПС, 1969 г.;

"Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности", 1987 г.;

"Аппараты теплообменные кожухотрубчатые и теплообменники «труба в трубе». Руководство по эксплуатации» АТК-РЭ-98.;

"Методика расчета показателей тепловой эффективности теплообменников",1987 г.

"Правила безопасной морской перевозки генеральных грузов". 1977 г.

Приложение 1
Обязательное

Таблица 1

Предельное расчетное давление для подогревателей пароводяных

Давление условное, Ру, МПа	Предельное расчетное давление, МПа, при температуре среды, °С, не более			
	До 100	200	250	300
1,6	1,60	1,49	1,40	1,20

Таблица 2

Предельное расчетное давление для подогревателей водоводяных

Давление условное, Ру, МПа	Предельное расчетное давление, МПа, при температуре среды, °С, не более	
	До 100	200
1,0	1,00	0,93

Примечание к табл.1, 2: Предельное расчетное давление для подогревателей не должно превышать предельное расчетное давление для материалов, указанных в ОСТ 26-291.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть..... 2

1. Технические требования..... 2

1.2. Основные параметры и размеры..... 3

1.3. Требования к изготовлению..... 13

1.4. Комплектность..... 14

1.5. Маркировка..... 14

1.6. Упаковка..... 14

2. Требования безопасности и экологии..... 15

3. Правила приемки..... 16

4. Методы контроля..... 16

5. Траспортирование и хранение..... 17

6. Указания по эксплуатации..... 18

7. Гарантии изготовителя 19

Перечень нормативно-технической документации..... 20

Приложение 1. Предельное расчетное давление для подогревателей..... 21

Лист регистрации изменений..... 22

ОКП 31 1356

УДК
ГРУППА Е 26
ГР

УТВЕРЖДАЮ
Первый зам. генерального директора
«ВНИИНЕФТЕМАШ»

_____ В.А.Емелькина

«14» 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.

2010

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

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.

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 Ру 1,6 МПа для подогревателей пароводяных и на Ру 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-

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.

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°.

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 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).

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.

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

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 УI 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.

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 брусьях 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 тече-

ние 2-х недель после отгрузки аппаратов.

1.9.5 Запасные прокладки следует завернуть в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828, а затем упаковать в ящики с пометкой «Запасные прокладки». Типы и размеры ящиков, технические требования к ним должны соответствовать ГОСТ 5959.

По согласованию с заказчиком допускается транспортировать запасные прокладки другими способами, гарантирующими их сохранность.

При поставке на экспорт ящики должны соответствовать ГОСТ 24634.

1.9.6 Запасные прокладки перед упаковкой должны подвергаться консервации в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы изделий 1-2, вариант временной защиты ВЗ-4, вариант внутренней упаковки для макроклиматических районов с умеренным климатом ВУ-I, с тропическим климатом ВУ-4.

1.9.7 Отдельно отправляемые сборочные единицы, детали, запасные части должны быть упакованы в ящики или собраны в пакеты (стопы) отдельным грузовым местом.

1.9.8 Запасные части и крепежные детали при отправке их в ящиках должны быть законсервированы по технологии предприятия-изготовителя, а шпильки (болты) фланцевых соединений дополнительно упакованы в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828. Детали в ящике должны быть закреплены.

1.9.9 Фланцевые соединения штуцеров и муфты должны быть закрыты металлическими или деревянными заглушками на транспортных прокладках (допускается применять заглушки из других материалов). Перед пуском аппаратов в эксплуатацию транспортные прокладки подлежат замене на рабочие.

1.9.10 Каждое грузовое место должно иметь свой упаковочный лист, который размещается в специальном кармане и крепится около маркировки груза.

Второй экземпляр упаковочного листа или комплектовочной ведомости вместе с технической документацией упаковывают в первое грузовое место.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

2.1 Аппараты должны соответствовать требованиям «Технического регламента «О безопасности машин и оборудования», «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03), «Правил промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-563), «Правил проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных» (ПБ 03-584-03), ГОСТ 12.2.003, «Руководства по эксплуатации» (АТК-РЭ) ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»,

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 характеристикой. 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.

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;

- 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

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:

$Д_{вн} = L / \pi - 2S$, 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-

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

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 навертываться 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.

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 комплектовочной ведомости;

- 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, 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-

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 опре-деления 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.

Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
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

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

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
АТК-РЭ-2004	1.6.1.2, 2.1, 6.2.1, 6.2.4	ОСТ 26-2040-96	1.5.18
ПБ 03-273-99	1.5.8	ОСТ 26-2041-96	1.5.18
ПБ 03-576-03-03	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	ОСТ 26-2042-96	1.5.18
		ОСТ 26-2043-96	1.5.18
		ОСТ 26-2091-93	1.2.8
		ОСТ 26.260.14-2001	1.3.4
		ОСТ 26-2079-80	4.2
ПБ 03-584-03-03	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	ТУ 10-1301-83	1.8.6
		РД 03-606-03	4.2
		РД 03-615-03	1.5.7
		РД 09-167-97	Введение
		РД 26-11-01-85	4.2
		РД 24.200.04-90	4.2
ПБ 08-624-03		РД 26.260.15-2001	4.2
ПБ 09-540-03	2.1	СТП 26.260.2043-2004	1.5.18
ПБ 09-563-03	2.1	СТО 00220368-014-2009	1.5.10
ОСТ 26-5-99	2.1	СТО 00220368-018-2010	1.5.12
ОСТ26-11-03-84	4.2	СТО 00220256-005-2005	4.2.
ОСТ 26-11-09-85	4.2	СО. 153-34.21.122-2003	6.2.7
ОСТ 26-02-1015-85	1.5.5	СНиП II-7-81	Введение
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 оборудования»	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

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1				Все		ИИ	-		20.09. 2004
2				Все		ИИ	-		03.10. 2007
3	2, 3, 21	4, 14-20, 22,23			28	ИИ	-		16.12. 2010

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

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)

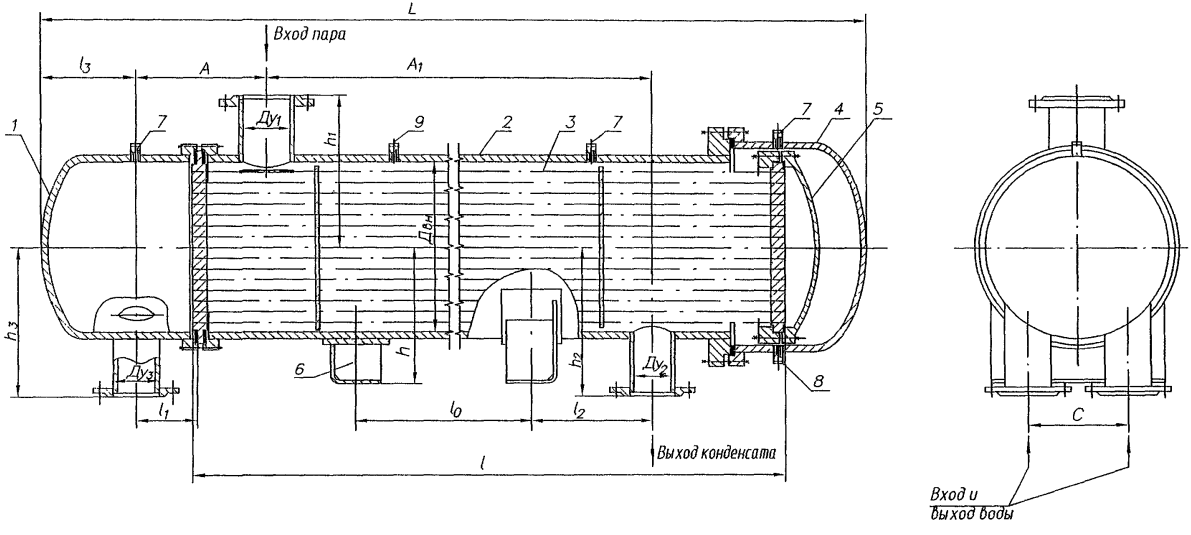
6 Указания по монтажу и эксплуатации .....28 (ИИ № 3)

7 Гарантии изготовителя ..... 31 (ИИ № 3)

Ссылочные нормативно-технические документы..... 34 (ИИ № 3)

Лист регистрации изменений ..... 36 (ИИ № 3)

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



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

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
3	Зам.	Изв.N° 3		

ТУ 3113-028-00220302-01

Копировал: Формат А4

Лист 4

2.106–5а

gost.e-ecolog.ru