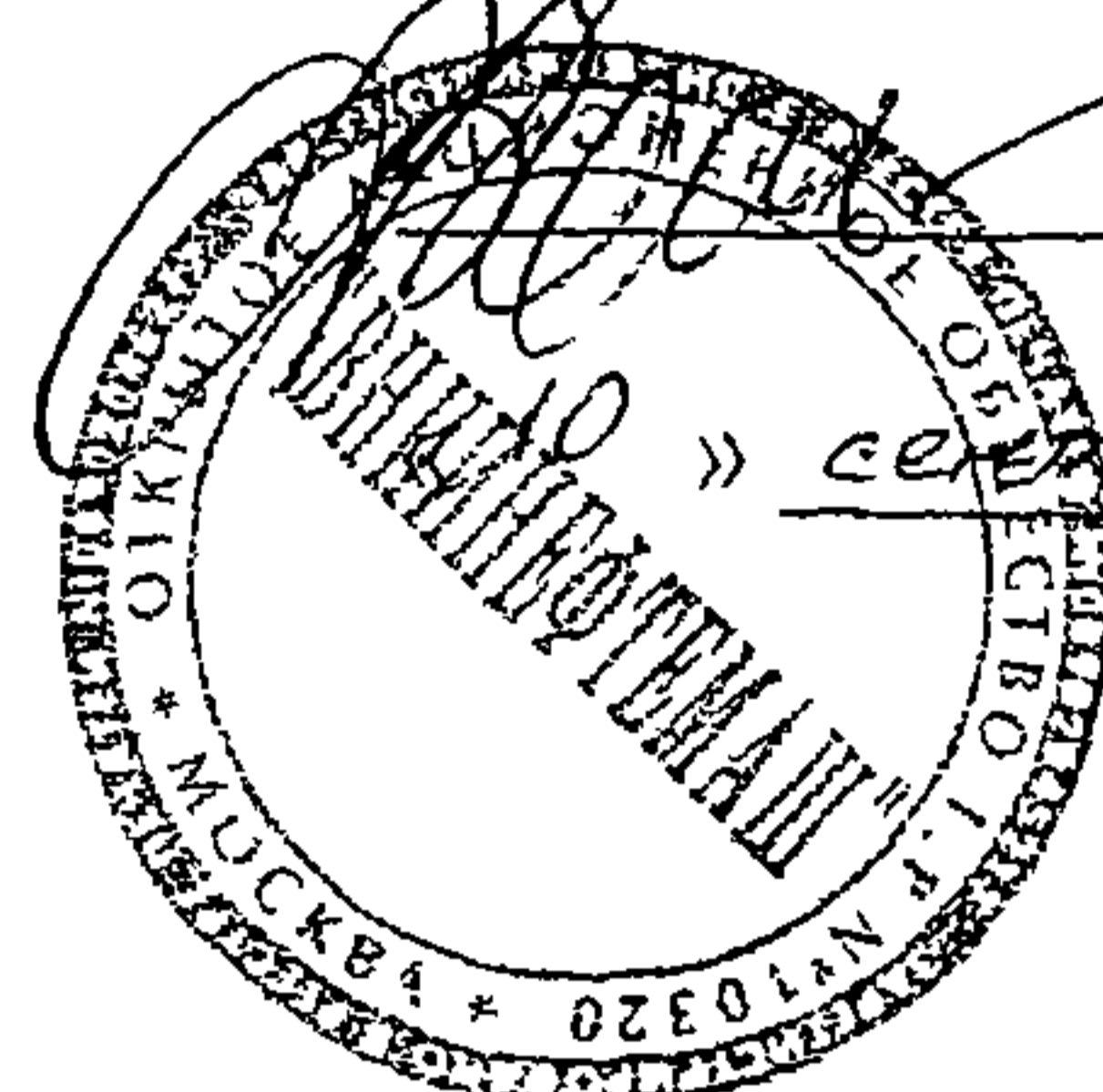


УТВЕРЖДАЮ  
Зам.генерального директора  
ОАО «ВНИИнефтемаш»

В.А.Емелькина

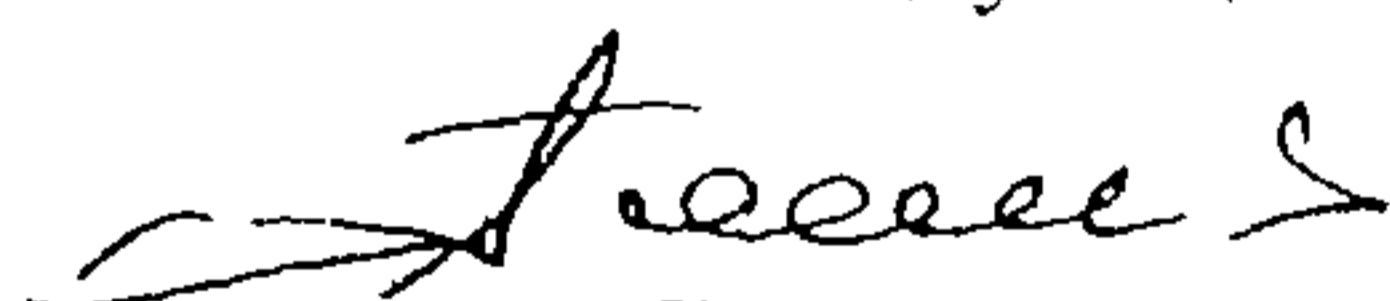


» сентября 2004 г.

### ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

об изменении ТУ 3612-024-00220302-02  
«Аппараты теплообменные  
кожухотрубчатые с неподвижными трубными решетками  
и кожухотрубчатые с температурным  
компенсатором на кожухе»

Заведующий отделом № 17

 В.Л. Головачев

« 10 » сентября 2004 г

ОАО «ВНИИнефтемаш»	отд. 17	ИЗВЕЩЕНИЕ № 1		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 3612-024-00220302-02	
Дата выпуска	Срок изм.			Лист 2	Листов 9
Причина	Изменение стандарта			Код 4	
Указание о заделе	Не отражается				
Указание о внедрении	Со дня регистрации				
Применяемость	Аппараты теплообменные кожухотрубчатые с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе.				
Разослать	Всем учтенным абонентам				
Приложение					
изм. 1	содержание изменения				

По всему тексту заменить ссылки:

Имеется	Должно быть
ПБ 10-115	ПБ 03-576
ПБ 03-384	ПБ 03-584
ПБ 09-170	ПБ 09-540
ПБ 09-310	ПБ 09-563
ОСТ 26-11-14	ОСТ 26.260.14

Лист 21. Графа «h». Для аппарата диаметром кожуха 1000 мм на давление в кожухе Ру 2,5 МПа заменить значение 712 на 716.

Листы 24, 25. Таблица 4. Графа «I<sub>K</sub>». В подзаголовке графы заменить слова «КНГ» на «ККГ».

Лист 36. Графа «Площадь проходных сечений, м<sup>2</sup>, не менее в вырезе перегородки». Для аппаратов ИН-1, ИК-1 диаметром кожуха 1400 мм заменить значение 0,1012 на 0,1955.

Лист 61 аннулировать и заменить на лист 61 изм.1.

Лист 62. В наименовании (справа) заменить слова: « Для аппаратов типов ТН и ТК диаметром кожуха 159 и от 400 до 1400 мм» на « Для аппаратов типов ТН и ТК диаметром кожуха 159 и от 400 до 1200 мм».

Составил	Голова	<i>Голова</i>		Н.контр.	Демина	<i>Демина</i>	
Проверил	Родионов	<i>Родионов</i>					
Изменение внес							

ИЗВЕЩЕНИЕ 1		ТУ 3612-024-00220302-02	ЛИСТ 3
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ		
1			

**Лист 64.** Графа «Число отверстий под трубы в трубных решетках и перегородках, не менее». Для аппарата внутренним диаметром кожуха 800 мм с наружным диаметром труб 20 мм в 14 ряду заменить прочерк на значение 15/17.

**Лист 84.** В наименовании после слов: «Размещение отверстий под трубы в трубных решетках и перегородках» заменить слова: «при двух ходах по трубам» на «при одном ходе по трубам».

**Лист 90.** Пункт 1.3.1. Заменить ссылку: ОСТ 26-11-14 на ОСТ 26.260.14.

Пункт 1.3.6. Первый абзац. После слов: «при температуре рабочей среды» дополнить словами: «одной или двух полостей аппарата».

Пункт 1.3.10. После слов: «Толщины стенок кожуха» исключить слова: «длиной до 6 м».

Таблица 30. Графа «Материал». Заменить слова: «Сталь углеродистая и низколегированная» на «Сталь углеродистая, низколегированная и двухслойная сталь».

**Лист 92.** Пункт 1.3.16. Черт. 21 Заменить размер от полосы (противобайпасного устройства) до трубы «6-7» на «5-6».

Таблица 36. Графа «Количество противобайпасных устройств».

Для диаметра кожуха 426, 630, 400, 600, 800 мм заменить значение «от 2 до 4» на «от 4 до 6»

Для диаметра кожуха 1000, 1200, 1400 мм заменить значение «от 4 до 6» на «от 6 до 8».

Пункт 1.3.18 изложить в новой редакции:

«1.3.18. В межтрубном пространстве аппарата под штуцером ввода продукта должен устанавливаться отбойник - отражательная пластина шириной более 1,1 внутреннего диаметра штуцера, если нет других указаний в технической документации»

**Лист 93** аннулировать и заменить на лист 93 изм. 1.

**Лист 94.** Пункт 1.3.20. Исключить последние 3 абзаца.

**Лист 95.** Пункт 1.3.33 Второй абзац Заменить слова «Шероховатость поверхностей под прокладку» на «Шероховатость уплотнительной поверхности под прокладку фланцев и трубной решетки».

Пункт 1.3.36. Первый абзац. Перед словом «Допускается изготовление трубных решеток» дополнить словами: «Трубные решетки должны изготавливаться, как правило, без сварных швов». После слов «Вставки допускаются» дополнить словом «шириной».

**Лист 96.** Пункт 1.3.36. Четвертый абзац изложить в новой редакции: «При изготовлении трубных решеток сварными следует соблюдать требования, предъявляемые ОСТ 26 291 и ПБ 03-584 к сварным соединениям».

ИЗМ.

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1

**Лист 96.** Пункт 1.3.38. После слов «размером от 0,5 до 3 мм» дополнить словами «а кромки наружной цилиндрической поверхности перегородок трубных пучков – фаской размером 1,0-2,0 мм».

Пункт 1.3.42. дополнить абзацем:

«Фланцевые соединения должны затягиваться равномерно, причем последовательно должны закрепляться гайки на шпильках, расположенных под углом 120°».

**Лист 97.** Пункт 1.4.1.2. Второй абзац изложить в новой редакции:

«- паспорт, составленный в соответствии с требованиями ПБ 03-576 и «Руководство по эксплуатации АТК-РЭ» - 1 экз.;».

**Лист 98.** Пункт 2.1. изложить в новой редакции:

«2.1. Аппараты должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576), «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09- 540), «Правил промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-563), «Правил проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных» (ПБ 03-584), «Правил и норм техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности», «Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности», «Руководства по эксплуатации» (АТК-РЭ) ОАО «ВНИИнефтемаш» и требованиям, изложенным в настоящих технических условиях и других нормативно-технических документах, регламентирующих безопасность эксплуатации теплообменной аппаратуры»

Пункт 2.3 дополнить новым абзацем:

«Предохранительные устройства должны устанавливаться на трубопроводах, непосредственно присоединенных к сосуду и соответствовать требованиям раздела 5 ПБ 03-576.

В случае необходимости установки предохранительного устройства на самом аппарате следует оговорить это в бланке заказа».

Пункт 2.4. изложить в новой редакции:

«2.4. 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».

ИЗМ.

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1

Раздел 2 дополнить пунктами 2.5 и 2.6.

«2.5. Аппараты должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и защищены от статического электричества согласно «Правилам защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

2.6. 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».

Лист 100. Таблица 39. Последнюю строку «10. Штанген-шовомер ШВ-1 ГОСТ 17757 – 0,15 мм» исключить.

Лист 101. Таблицу 40 и примечания к ней изложить в новой редакции.

Таблица 40

## Порядок гидравлического испытания

Этап	Гидравлическое испытание
1	Испытание кожуха в сборе с трубным пучком (без распределительной камеры) пробным давлением для межтрубного пространства
2	Испытание распределительной камеры (аппарат в сборе) пробным давлением для трубного пространства

## Примечания:

1 Контроль на герметичность следует проводить в соответствии с требованиями ПБ 03-584. Испытание на герметичность крепления труб в трубной решетке допускается совмещать с гидравлическим испытанием и должно производиться пробным давлением, определяемым по расчетным условиям для корпуса. Если расчетное давление кожуха меньше расчетного давления для распределительных камер, испытание на герметичность крепления труб в трубных решетках может проводиться воздухом, керосином, галоидами, гелием, хладоном.

2. 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.

ИЗМ.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1

**Лист 101.** Раздел 4 дополнить пунктом 4.4.

«4 4. Трубная решетка, как правило, должна выполняться из поковки. Поковка из углеродистой или низколегированной стали должна быть проконтролирована ультразвуком в объеме 100%. Методика контроля и оценка качества должны соответствовать требованиям ОСТ 26-11-09. Допускается трубную решетку изготавливать из листового проката. Листовая сталь должна подвергаться контролю ультразвуком согласно требованиям ПБ 03-584».

**Лист 102.** Пункт 6.1. После слов «обязательное приложение 17 ОСТ 26 291» исключить слова «и обязательное приложение 18 ПБ 03-384».

**Листы 103, 104** аннулировать и заменить на лист 103 изм.1.

**Лист 105.** Приложение 1. Характеристика среды.

Третий абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 2.1.007-76 на ГОСТ 12.1.007-76.

Пятый абзац Заменить ссылку «ГОСТ 12.1.011» на «ГОСТ Р 51330 11, ГОСТ Р 51330 19»

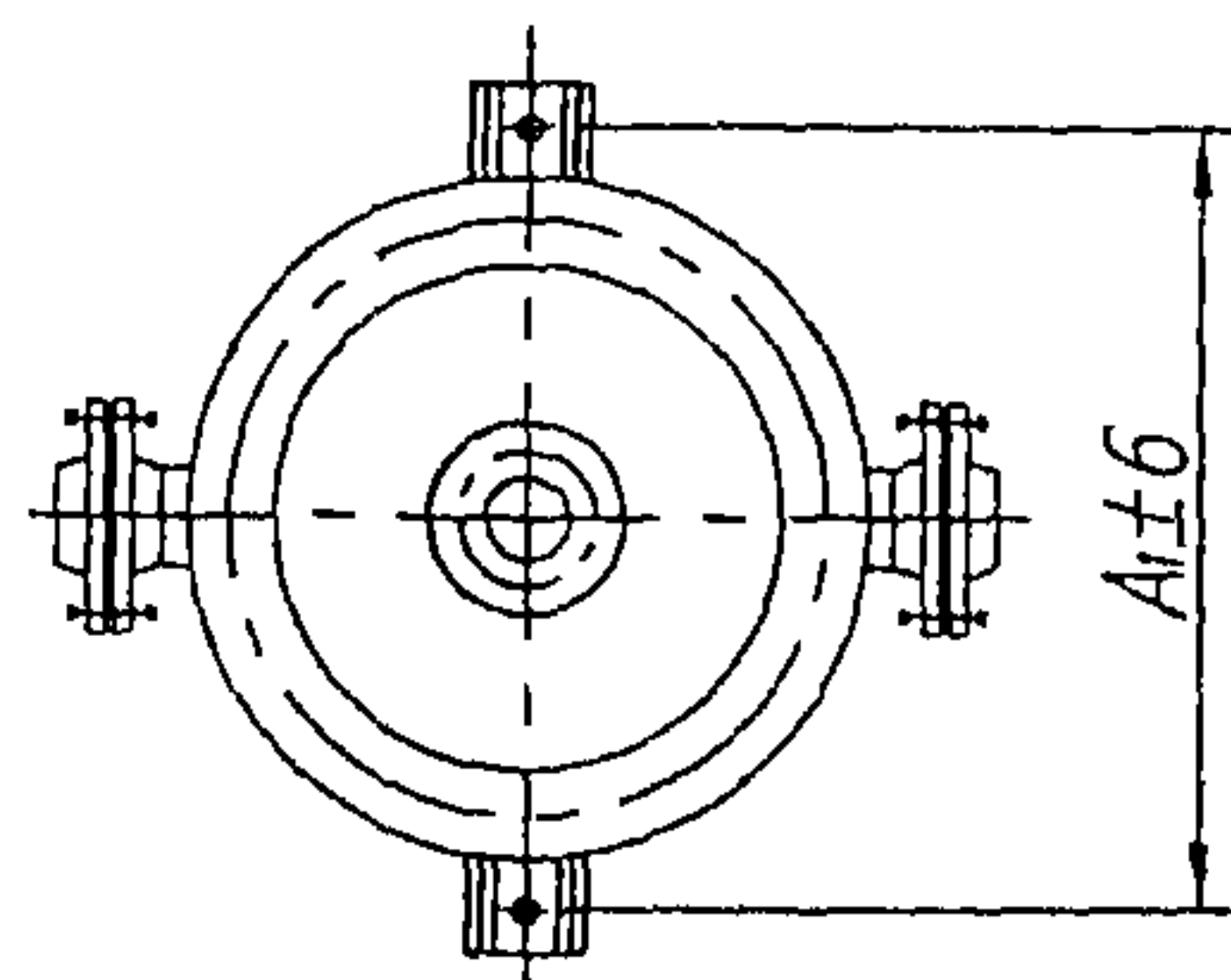
**Лист 107.** Приложение 2 Пункт 2.10.

Третий абзац Заменить ссылку «ГОСТ 12 1 011» на «ГОСТ Р 51330 11, ГОСТ Р 51330 19»

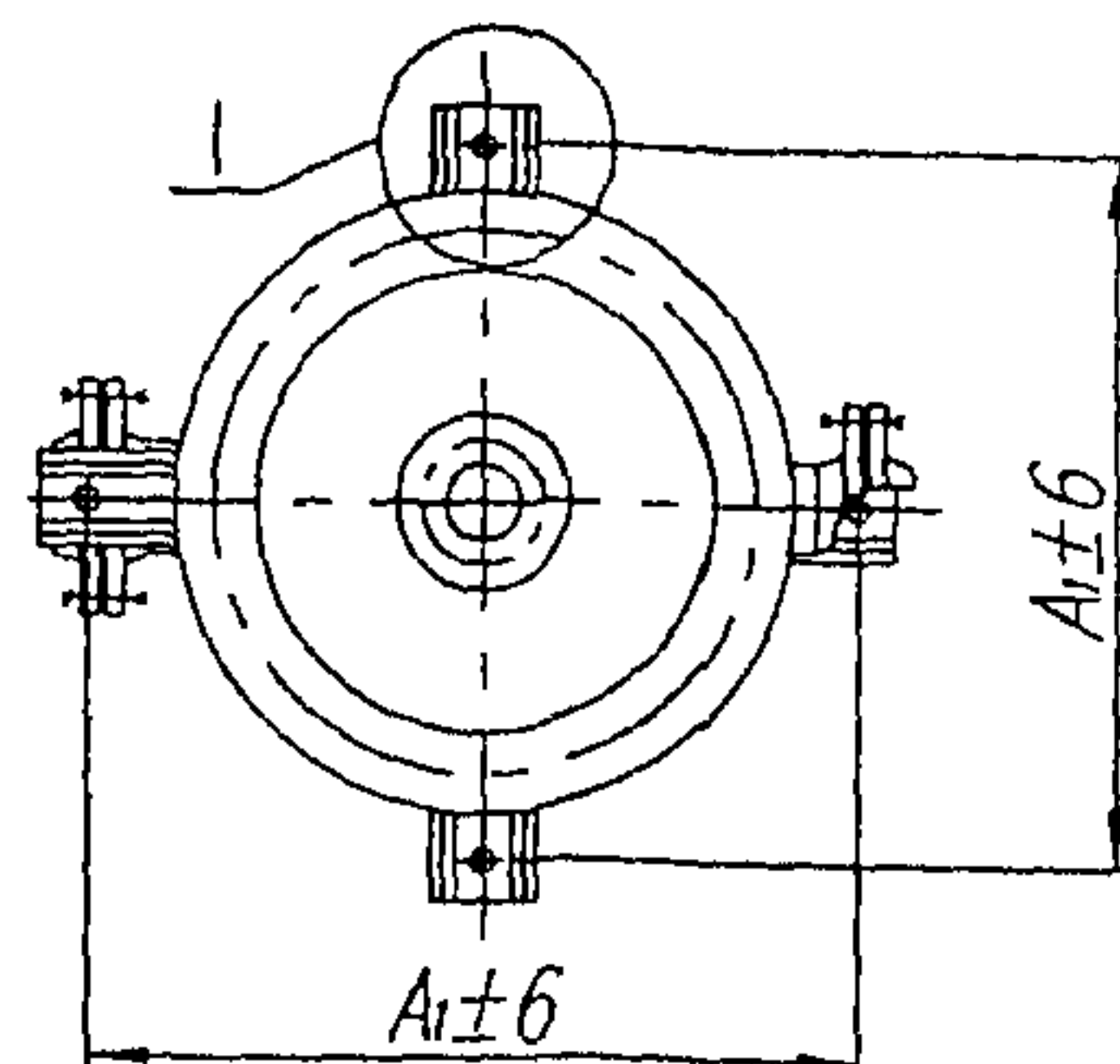
Четвертый абзац после слов «Вызывает среда коррозионное растрескивание «да», «нет»» исключить слова. «если да, провести испытания»

Расположение опор и штуцеров вертикальных аппаратов  
типов ТН, ТК, ХН, ХК, КН, КК, ИН, ИК.

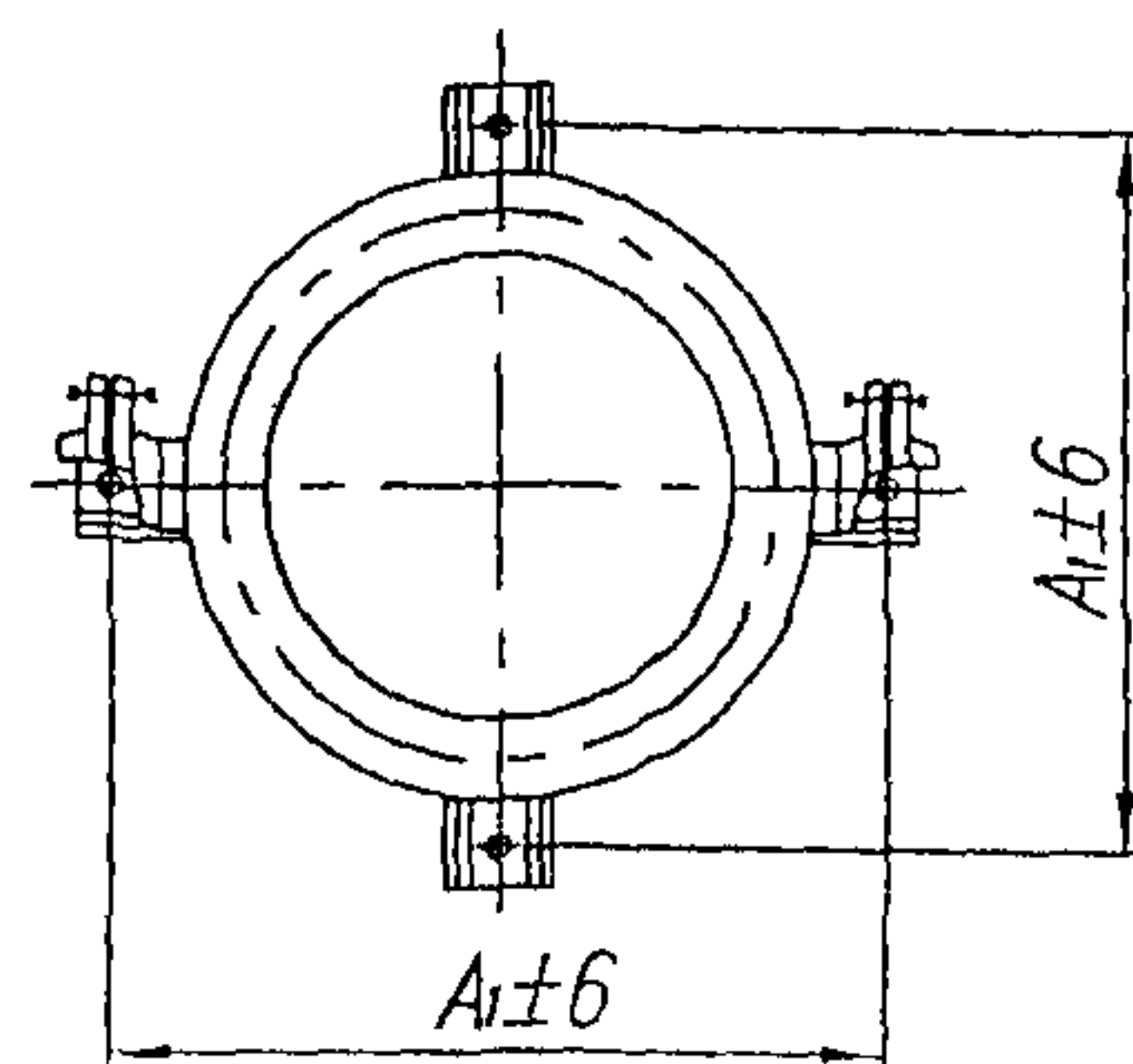
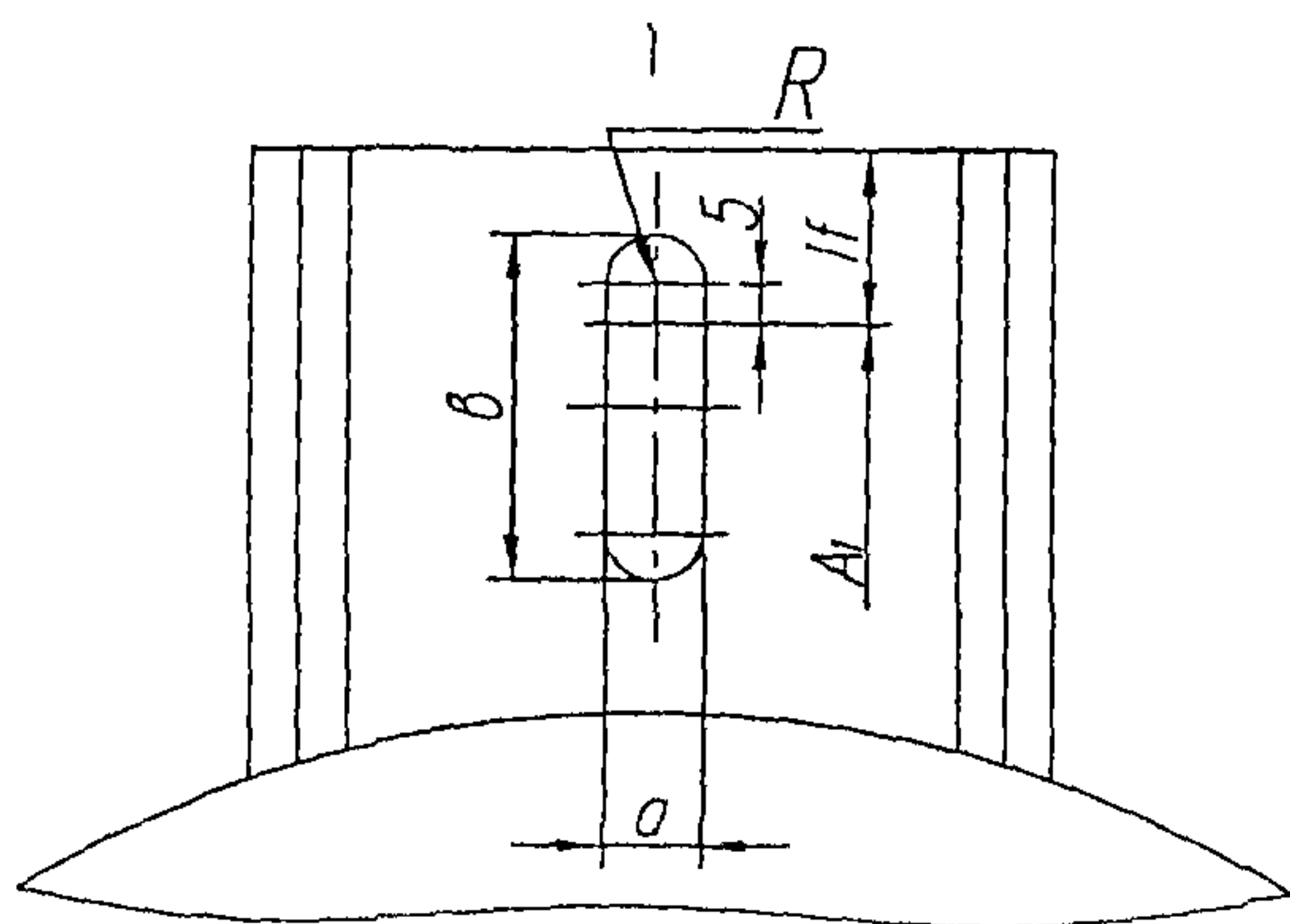
Для аппаратов типов  
ТН, ТК, ХН, ХК, КН, КК, ИН, ИК  
при 2-х опорах



Для аппаратов типов ТН, ТК, ХН, ХК, ИН, ИК  
одноходовых по трубам при 4-х опорах



Для аппаратов типов ТН, ТК, ХН, ХК, КН, КК  
многоходовых по трубам при 4-х опорах



Черт.12

Размеры в мм

Таблица 21

Диаметр кожуха		Давление в кожухе, МПа	Длина труб, l	Коли- чество опор	A1	R	α	в	l, не менее
наруж- ный	внут- ренний								
159	-	1,6; 2,5;	1000, 1500; 2000; 3000	2	322	12,0	24	40	25
273					498				
325	-	4,0	1500; 2000; 3000; 4000	2	562	12,0	24	50	30
426	400	1,0; 1,6;	2000; 3000		660				
630	600	2,5; 4,0	4000, 6000	2	870	12,0	24	50	40
-	800	1,0; 1,6;	3000		1126				
		2,5	2000; 4000, 6000	1206					
-	1000	0,6; 1,0; 1,6; 2,5	3000	2 при l ≤ 2000	1294	17,5	35	70	55
			2000; 4000; 6000; 9000		1412				
-	1000	4,0	2000; 3000 4000; 6000	4 при l > 2000	1496	21,0	42	80	55
			3000; 4000; 6000		1704				
-	1200	0,6; 1,0; 1,6; 2,5	3000; 4000; 6000 9000	4	1800	21,0	42	80	55
-	1400	0,6; 1,0; 1,6; 2,5	3000; 4000; 6000		1910				70
-	1400	0,6; 1,0; 1,6; 2,5	3000; 4000; 6000	4	2008	21,0	42	80	55
-	1400	0,6; 1,0; 1,6; 2,5	3000; 4000; 6000	4	2008	21,0	42	80	70

1	Зам.	Изв. №1		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3612-024-00220302-02

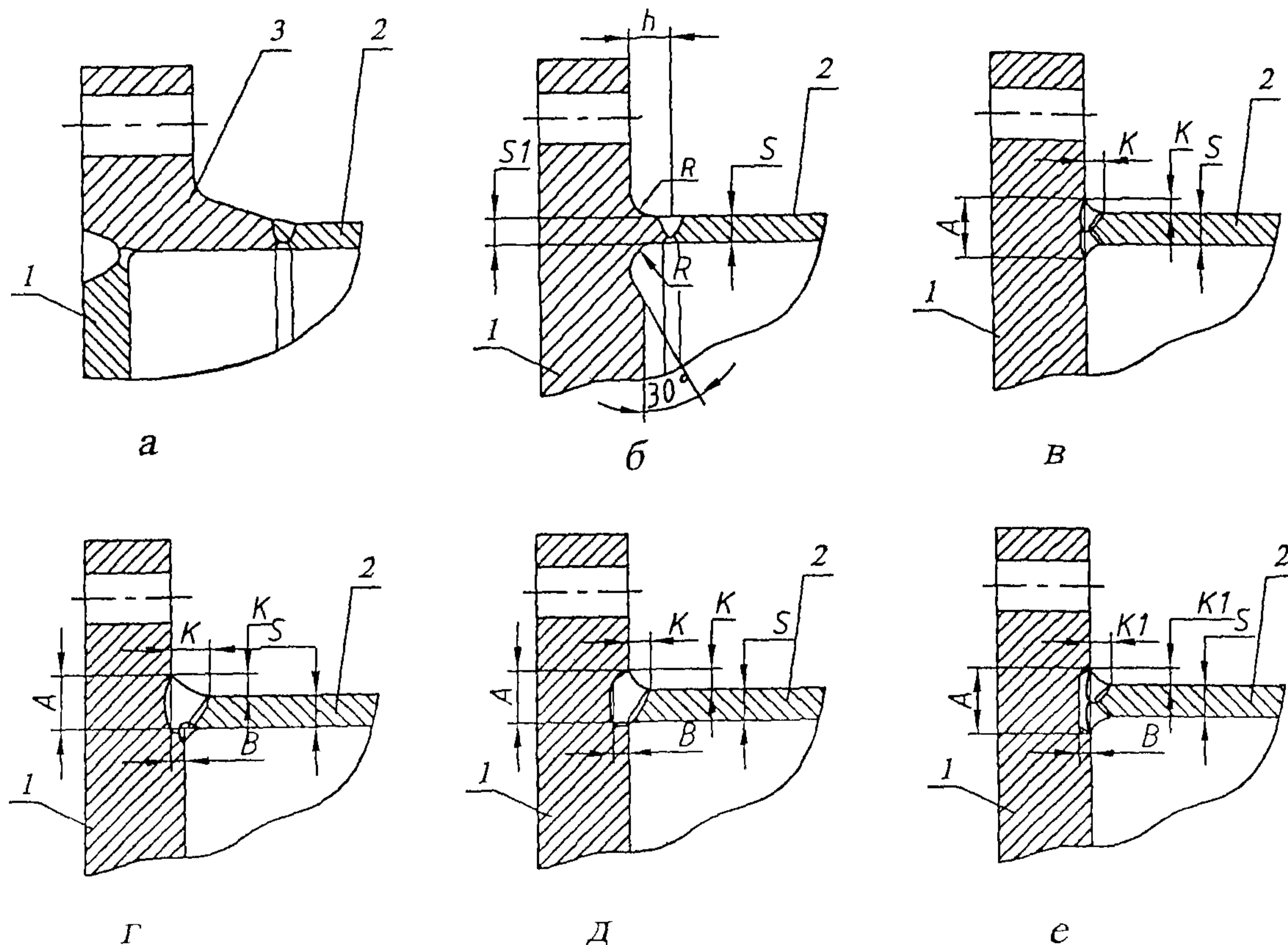
Лист

61

Формат А4

1.3.20. Узел соединения трубной решетки с концевой обечайкой кожуха аппарата должен соответствовать указанному на **черт. 22** в зависимости от материала решетки, приведенного в настоящих технических условиях:

- а** – для решеток из листовой стали или поковок, свариваемых во фланец;
- б** – для решеток из поковок с соединительным выступом независимо от марки стали;
- в** – для решеток из поковок без соединительного выступа независимо от марки стали или для решеток из листового проката из стали аустенитного класса ;
- г, д, е** – для решеток из листового проката независимо от марки стали.



1 – решетка; 2 – концевая обечайка кожуха; 3 – фланец.

Черт.22

Конструкция сборочной единицы крепления трубной решетки предусматривает

- по черт. 22б – размеры соединительного выступа должны удовлетворять условиям:  $h \geq S$ ;  $R \geq S$ ,  $S1 \geq S$  (где  $h$  – высота присоединительного выступа,  $R$  – радиус проточки,  $S1$  – толщина соединительного выступа,  $S$  – толщина концевой обечайки кожуха),
- по черт. 22в – размеры сварного соединения должны отвечать условиям  $A \geq 2S$ ;  $K \geq 0,5S$  (где  $A$  – ширина наплавки или сварного соединения со стороны решетки,  $K$  – катет углового шва,  $S$  – толщина концевой обечайки кожуха),
- по черт. 22г,д,е – размеры сварного соединения должны отвечать условиям  $A \geq 2S$ ,  $B \geq 0,5S$ ,  $K \geq S$ ,  $K1 \geq 0,5S$  (где  $A$  – ширина наплавки или сварного соединения со стороны решетки,  $B$  – глубина наплавки или выступа разделки кромки в трубной решетке,  $K$  и  $K1$  – катеты углового шва,  $S$  – толщина концевой обечайки кожуха).

Решетки из листовой углеродистой или низколегированной стали в месте присоединения к концевой обечайке должны быть проконтролированы ультразвуком согласно требованиям ГОСТ 22727, норма контроля – класс 1 ГОСТ 22727.

					ТУ 3612-024-00220302-02	Лист
1	Зам.	Изв. № 1				93
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативно-технической документации, на которую  
дается ссылка в настоящих технических условиях.

ГОСТ 9.014-78	ГОСТ 5520-79	ГОСТ 19281-89
ГОСТ 9.032-74	ГОСТ 5632-72	ГОСТ 21646-76
ГОСТ 9.104-79	ГОСТ 5959-80	ГОСТ 24634-81 Э
ГОСТ 9.401-91	ГОСТ 6032-89	ГОСТ 25054-81
ГОСТ 9.402-80	ГОСТ 6465-76	ГОСТ 25129-82
ГОСТ 9.407-84	ГОСТ 7350-77	ГОСТ 25347-82
ГОСТ 12.0.003-74	ГОСТ 7502-98	ГОСТ 26296-84
ГОСТ 12.1.004-91	ГОСТ 8479-70	ГОСТ 28759.2-90
ГОСТ 12.1.005-88	ГОСТ 8731-74	ГОСТ 28759.3-90
ГОСТ 12.1.007-76	ГОСТ 8733-74	ГОСТ 28759.4-90
ГОСТ 12.2.007.0-75	ГОСТ 8828-89	ГОСТ 28759.6-90
ГОСТ Р 51330.11-99	ГОСТ 9378-93	ГОСТ 28759.7-90
ГОСТ Р 51330.19-99	ГОСТ 9940-81	ГОСТ 29329-92
ГОСТ Р 15.201-2000	ГОСТ 9941-81	ОСТ 26-11-09-85
ГОСТ 166-89	ГОСТ 10144-89	ОСТ 26 291-94
ГОСТ 380-94	ГОСТ 12821-80	ОСТ 26-02-1015-85
ГОСТ 481-80	ГОСТ 13726-97	ОСТ 26-2040-96
ГОСТ 550-75	ГОСТ 14192-96	ОСТ 26-2041-96
ГОСТ 931-90	ГОСТ 14637-89	ОСТ 26-2042-96
ГОСТ 1050-88	ГОСТ 15150-69	ОСТ 26-2043-91
ГОСТ 2208-91	ГОСТ 15180-86	ОСТ 26-2091-93
ГОСТ 2405-88	ГОСТ 15527-70	ОСТ 26.260.14-2001
ГОСТ 2850-95	ГОСТ 17314-81	ОСТ 26.260.454-99
ГОСТ 4986-79	ГОСТ 17757-72	РД 09-167-97

“Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, ПБ 03-576-03” Госгортехнадзора России.

“Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных, ПБ 03-584-03” Госгортехнадзора России.

“Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, ПБ 09-540-03” Госгортехнадзора России.

“Общие правила перевозки грузов автотранспортом”, 1971 г.

“Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств, ПБ 09-563-03” Госгортехнадзора России

“Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности” (ВСН 10-72), изд. 1974 г.

“Правила перевозки грузов”, изд. “Транспорт”, 1977 г.

“Технические условия погрузки и крепления грузов”, изд. “Транспорт”. 1988 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-2004”, ОАО “ВНИИнефтемаш”.

“Строительные нормы и правила. Строительство в сейсмических районах (СНиП II-7-81)”

					ТУ 3612-024-00220302-02	Лист
1	Зам.	Изв. № 1				103
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		