СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И КРЕМНЕМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4{,}0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ

gost.e-ecolog.ru

Санкт-Петербург
2010 год

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"
(ОАО "НПО ЦКТИ")

СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И КРЕМНЕМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4{,}0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ

СТО ЦКТИ 321.01-2009÷СТО ЦКТИ 321.04-2009,
СТО ЦКТИ 318.01-2009÷СТО ЦКТИ 318.03-2009,
СТО ЦКТИ 462.01-2009÷СТО ЦКТИ 462.04-2009,
СТО ЦКТИ 520.01-2009, СТО ЦКТИ 313.01-2009,
СТО ЦКТИ 720.01-2009÷СТО ЦКТИ 720.14-2009,
СТО ЦКТИ 038.01-2009,
СТО ЦКТИ 839.01-2009÷СТО ЦКТИ 839.04-2009,
СТО ЦКТИ 504.01-2009, СТО ЦКТИ 530.01-2009,
СТО ЦКТИ 724.01-2009

Санкт-Петербург
2010 год

«Утверждаю»
Зам. генерального директора
ОАО «НПО ЦКТИ»



А.В. Судаков

«__» октября 2009 г.

В соответствии с положением пункта 4.13 ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения» предлагаются следующие организационно-технические мероприятия по подготовке и применению стандартов на детали и сборочные единицы для трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов (64 стандарта):

1. Стандарты 2009 года утверждения вводятся в действие с 01.05.2010 для нового проектирования трубопроводов тепловых станций.

2. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов тепловых станций 1982 года издания на ресурс 200 тыс. часов используются на переходный период до 30.04.2011 с применением ОСТ 24.125.60-89 в качестве общих технических требований для окончания работ по изготовлению элементов трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов по действующим договорам с заказчиками. Допускается использование стандартов 1982 года издания после 30.04.2011 г. для проведения ремонтных работ по замене ранее изготовленных трубопроводов.

3. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей на ресурс 100 тыс. часов остаются в действие без изменений (16 стандартов).

Зав. сектором НТД объектов котлонадзора и стандартизации энергооборудования ОАО «НПО ЦКТИ» П.В. Белов

© Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2010 г.

Содержание

СТО ЦКТИ 321.01-2009 Отводы гнутые для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 3

СТО ЦКТИ 321.02-2009 Отводы гнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 13

СТО ЦКТИ 321.03-2009 Отводы крутоизогнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры..... 23

СТО ЦКТИ 321.04-2009 Отводы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры..... 33

СТО ЦКТИ 318.01-2009 Переходы точеные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 41

СТО ЦКТИ 318.02-2009 Переходы обжатые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 47

СТО ЦКТИ 318.03-2009 Переходы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры..... 57

СТО ЦКТИ 462.01-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры..... 63

СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры..... 71

СТО ЦКТИ 462.03-2009 Патрубки блоков с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 79

СТО ЦКТИ 462.04-2009 Патрубки блоков с соплами и диафрагмами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 91

СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры..... 99

СТО ЦКТИ 313.01-2009 Соединения штуцерные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....105

СТО ЦКТИ 720.01-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры. 115

СТО ЦКТИ 720.02-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 121

СТО ЦКТИ 720.03-2009 Тройники равнопроходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 127

СТО ЦКТИ 720.04-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 133

СТО ЦКТИ 720.05-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 141

СТО ЦКТИ 720.06-2009 Тройники равнопроходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 147

СТО ЦКТИ 720.07-2009 Тройники переходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 153

СТО ЦКТИ 720.08-2009 Тройники переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 159

СТО ЦКТИ 720.09-2009 Ответвления тройниковые переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 167

СТО ЦКТИ 720.10-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры. 175

СТО ЦКТИ 720.11-2009 Тройник равнопроходный штампованный с обжатием для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 183

СТО ЦКТИ 720.12-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры 189

СТО ЦКТИ 720.13-2009 Тройник равнопроходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры 195

СТО ЦКТИ 720.14-2009 Тройник переходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры. 201

СТО ЦКТИ 038.01-2009 Ответвления трубопроводов тепловых станций. Типы 207

СТО ЦКТИ 839.01-2009 Блоки с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 219

СТО ЦКТИ 839.02-2009 Блок с соплом для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 227

СТО ЦКТИ 839.03-2009 Блок с диафрагмой для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 233

СТО ЦКТИ 839.04-2009 Диафрагмы блоков для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 239

СТО ЦКТИ 504.01-2009 Донышки приварные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 245

СТО ЦКТИ 530.01-2009 Бобышки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 253

СТО ЦКТИ 724.01-2009 Пробки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры 261

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"
(ОАО "НПО ЦКТИ")

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО ЦКТИ
462.03–
2009

ПАТРУБКИ БЛОКОВ С ДИАФРАГМАМИ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

Конструкция и размеры

Предисловие

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения".

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО "НПО ЦКТИ") и ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»

Рабочая группа
от ОАО «НПО ЦКТИ»: СУДАКОВ А.В., ГАВРИЛОВ С.Н., БЕЛОВ П.В., ТАБАКМАН М.Л., СМИРНОВА И.А.
от ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»: МОИСЕЕНКО П.П., ЛУШНИКОВ И.Н.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора ОАО "НПО ЦКТИ" № 373 от 14 декабря 2009 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.462.04-82, ОСТ 108.462.05-82, ОСТ 108.462.06-82,

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПАТРУБКИ БЛОКОВ С ДИАФРАГМАМИ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

Конструкция и размеры

Дата введения: 2010-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на патрубки блоков с диафрагмами, устанавливаемые на трубопроводах питательной воды, пара и горячей воды тепловых станций с абсолютным давлением и температурой среды:

- p = 37,27 МПа, t = 280°С
- p = 23,54 МПа, t = 250°С
- p = 18,14 МПа, t = 215°С

} для трубопроводов питательной воды

- p = 3,92 МПа, t = 450°С
- p = 7,45 МПа, t = 145°С
- p = 4,31 МПа, t = 340°С
- p = 3,92 МПа, t = 200°С

} для трубопроводов пара и горячей воды

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

ОСТ 108.030.113-87 Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия

ТУ 14-3Р-55-2001 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ 1310-030-00212179-2007 Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные из углеродистой и легированных марок стали для трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические условия

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция, размеры и материал патрубков должны соответствовать указанным на рисунках 1-3 и в таблицах 1 и 2.

3.2 Допускается изготовление патрубков с разделкой под сварку по типу С4 и С5 в соответствии с СТО ЦКТИ 10.003.

4 Технические требования

4.1 Допускается изготовление патрубков из трубы или из поковки (рисунок 1), либо из двух частей – трубы и поковки (рисунок 3).

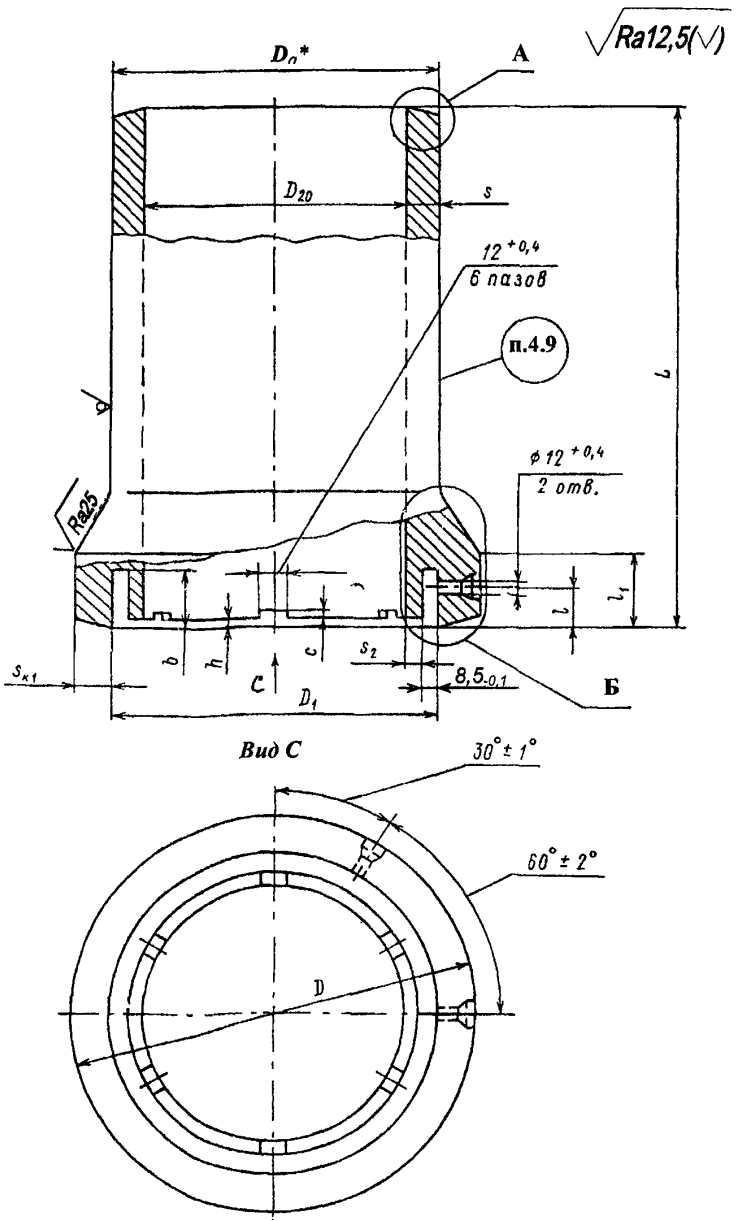
Материал трубы – сталь марки 20 или 15ГС по ТУ 14-3Р-55 или по ТУ 1310-030-00212179, материал поковки – сталь марки 20, 15ГС или 16ГС группы II категории Т по ОСТ 108.030.113.

4.2 Наплавленный металл – по СТО ЦКТИ 10.003. Нормы оценки качества сварного соединения согласно требованиям ПБ 10-573 (Приложение 8).

4.3 Размеры швов устанавливаются предприятием-изготовителем в зависимости от толщины свариваемых деталей.

4.4 Патрубки исполнений 11, 12, 37, 38 должны изготавливаться цельными. Патрубки исполнений 11, 37, 38 можно изготавливать из круга.

4.5 Масса патрубков, указанная в таблицах 1 и 2, – расчетная, приведена для справки.



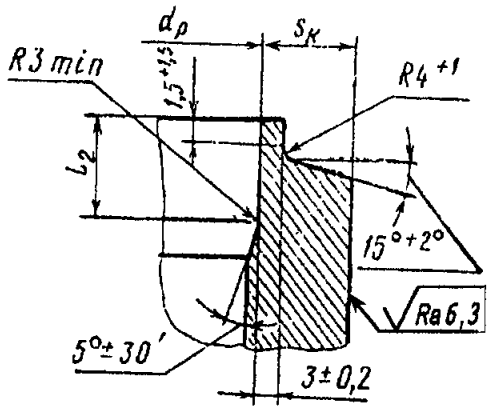
* Размер для справок

Рисунок 1

2

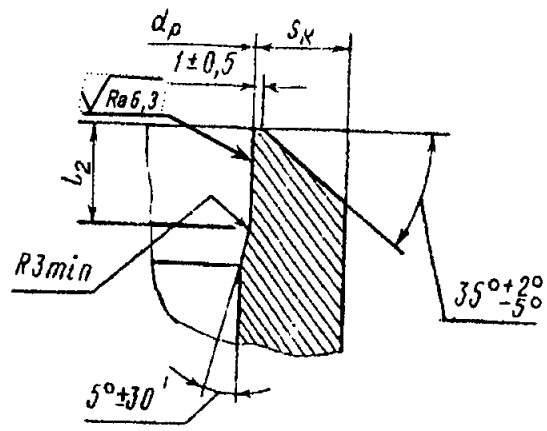
А

Для исполнений 01÷10, 13÷36, 41÷43, 45÷48



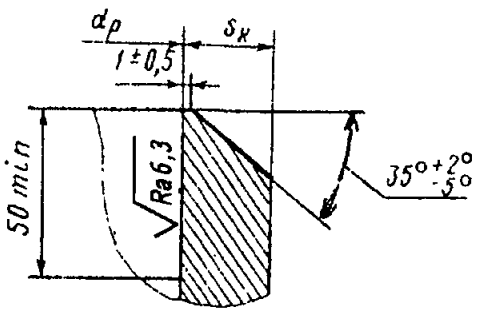
А

Для исполнений 44



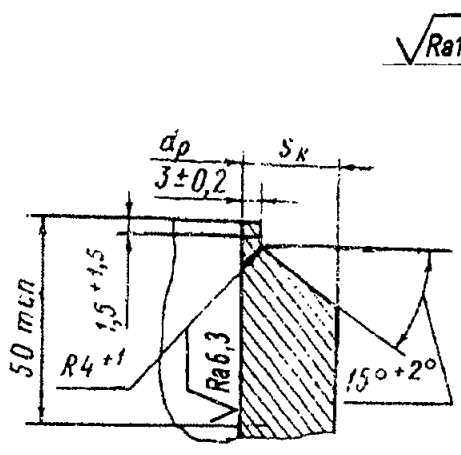
А

Для исполнений 11, 12, 37, 38



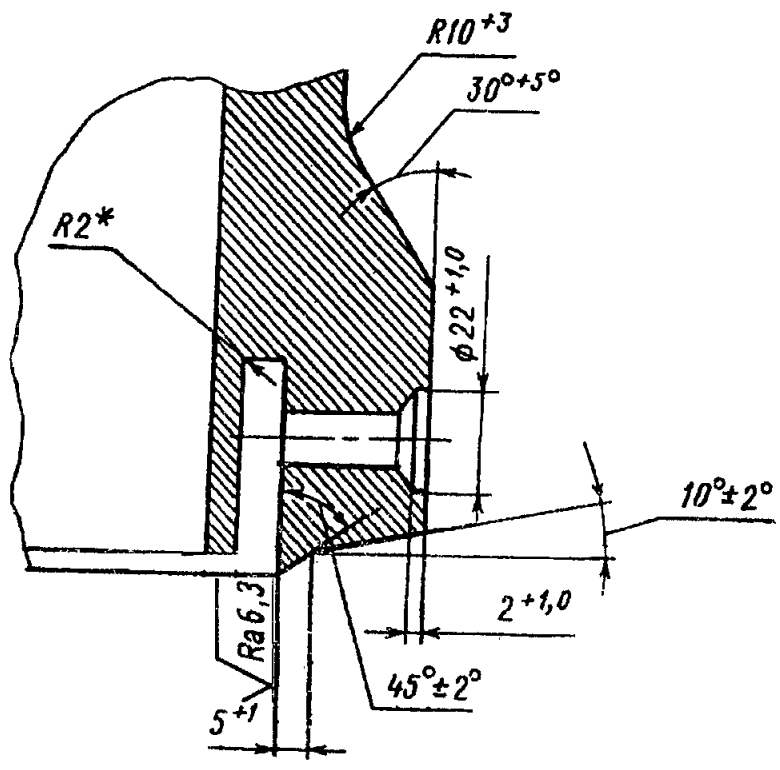
А

Для исполнения 39, 40



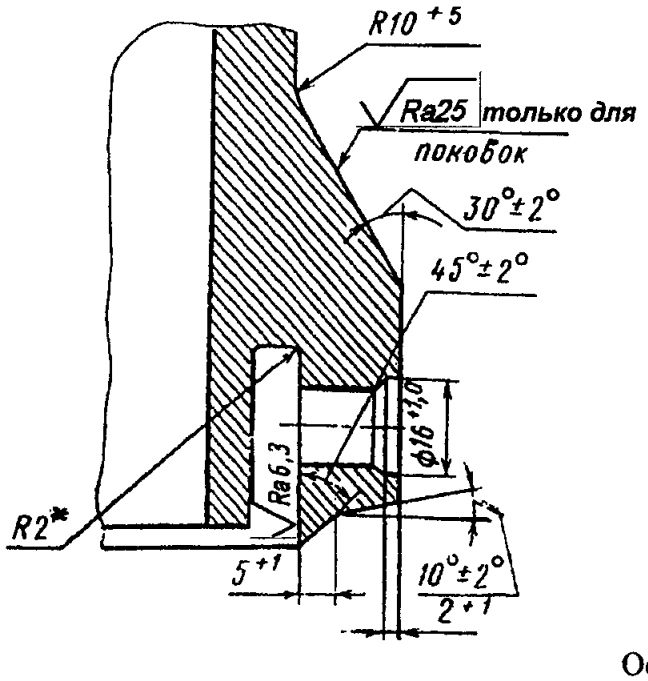
Б

Для исполнений 01÷10



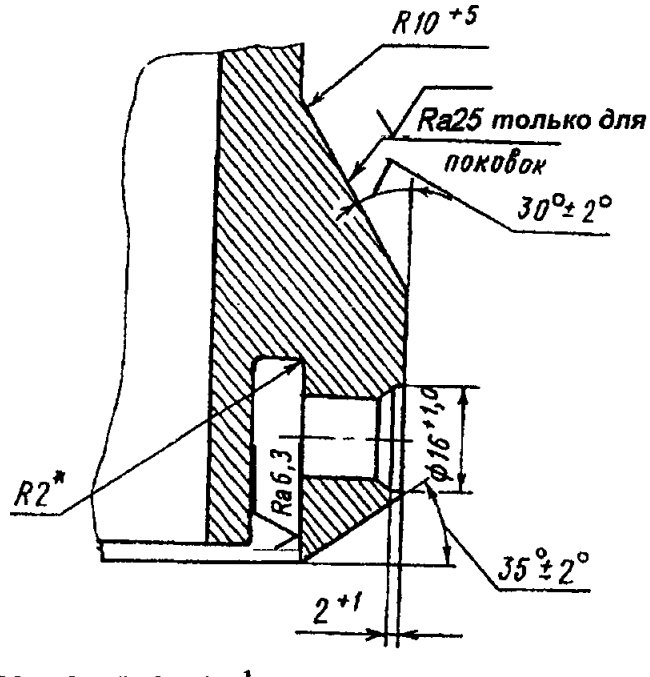
Б

Для исполнений 11÷36, 41÷43, 48



Б

Для исполнений 37÷40, 44÷47



Остальное – см. рисунок 1

* Размер для справок

Рисунок 2

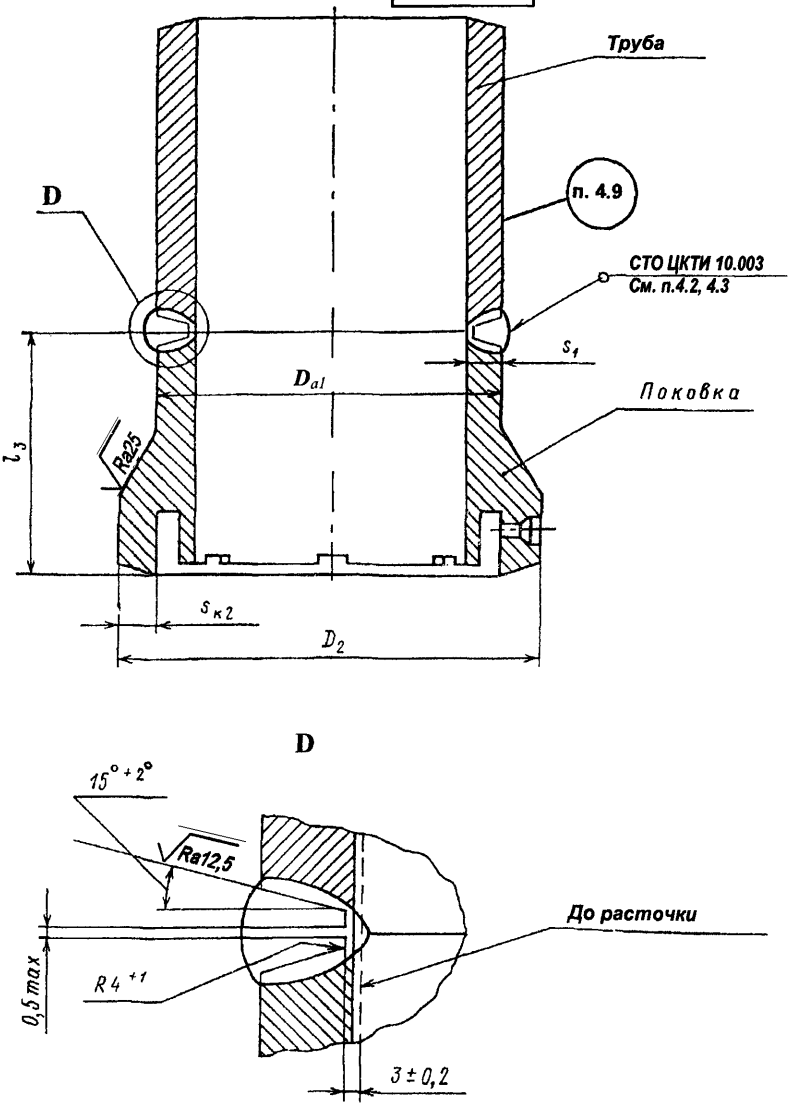
4.6 Остальные технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003.

4.7 Исполнения, указанные в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем.

4.8 Пример условного обозначения патрубка исполнения 03 с условным проходом D_y250:

ПАТРУБОК 250 03 СТО ЦКТИ 462.03

4.9 Пример маркировки: 03 СТО 462.03 Товарный знак



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 3

Таблица 1 – Патрубки блоков с диафрагмами, устанавливаемые на трубопроводах питательной воды

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход D_y	D_a*	$D_{a1}^{+1,6}$	$D^{+1,6}$	$D_1 \pm 0,1$	$D_2^{+1,6}$	D_{20}		d_p		s	s_1	s_2	s_k	s_{k1}	s_{k2}	$b^{+0,6}$	$c \pm 0,2$	h		l		l_1		l_2^{+5}	l_3		$L \pm 2,5$	Марка стали	Масса, кг
								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	не менее								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	номин	пред. откл.		номин	пред. откл.			
p=37,27 МПа, t=280°С																															
01	1	200	273	–	312	235	–	201	±0,6	203	+0,72	32,8	–	8,0	32,8	37	–	42	3,0	2,5	±0,2	32	±0,8	65	+3	75	–	–	500	15ГС	128
02	3			280	–		325						37			–	43										180	±2		см.п.4.1	
03	1	250	325	–	365	278	–	243	±0,7	245		36,4	–	8,5	36,4	42	–		3,5	3,5				70		80	–	–	610	15ГС	211
04	3			335	–		380						43			–	49										180	±2		см.п.4.1	
05	1	300	377	–	420	317	–	279	±0,8	281	+0,81	44,0	–	10,0	44,0	50	–	45	4,0	4,0		35				85	–	–	685	15ГС	322
06	3			390	–		435						52			–	57										200	±2		см.п.4.1	
(07)	1	350	465	–	505	385	–	347		349	+0,89	51,3	–		51,3	58	–		4,5	6,0				75		100	–	–	830	15ГС	539
(08)	3			475	–		520						62			–	66										200	±2		см.п.4.1	
09	1	400	530	–	600	444	–	404	±1,0	406	+0,97	58,2	–	11,0	58,2	75	–	50	5,0	7,5		40		80		105	–	–	950	15ГС	814
10	3			550	–		600						71			–	86										300	±2		см.п.4.1	
p=23,54 МПа, t=250°С; p=18,14 МПа, t=215°С																															
11	1	65	76	–	105	82	–	58	±0,15	58	±0,15	7,5	–	3,0	–	10,5	–	32	1,0	–	–	22	±0,5	40	+3	–	–	–	130	15ГС	3,74
12			–	78	–		105						8,5			–	10,5													16 ГС ОСТ 108.030.113	
13		100	133	–	165	133	–	107	±0,30	109	±0,54	11,0	–	4,0	10,7	14,0	–	35	1,5	1,0	±0,2	25		45		50			280	15ГС	14,6
14	3			135	–		170						13,0			–	17,0										110	±2		см.п.4.1	

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход, D_y	D_a*	$D_{a1}^{+1,6}$	$D^{+1,6}$	$D_1 \pm 0,1$	$D_2^{+1,6}$	D_{20}		d_p		s	s_1	s_2	s_k	s_{k1}	s_{k2}	$b^{+0,6}$	$c \pm 0,2$	h		l		l_1		l_2^{+5}	l_3		$L \pm 2,5$	Марка стали	Масса, кг
								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	не менее								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	номин	пред. откл.		номин	пред. откл.			
p=23,54 МПа, t=250°С																															
15	1	150	194	–	225	186	–	160	±0,3	162	+0,63	15,5	–	4,3	14,8	19	–	35	2,0	1,5	±0,2	25	±0,5	50	+3	60	–	±2	390	15ГС	37,0
16	3			200	–		235						19			–	23										130			см.п.4.1	
17	1	175	219	–	258	210	–	181	±0,5	183	+0,72	17,0	–	5,0	16,5	22	–		2,2	2,0						65	–		430	15ГС	50,5
18	3			226	–		262						21			–	24										130			см.п.4.1	
19	1	225	273	–	310	255	–	225		227		22,0	–	6,0	20,2	26	–		2,8	2,5						60	–		530	15ГС	90,9
20	3			275	–		312						24			–	27										140			см.п.4.1	
21	1	250	325	–	360	301	–	269	±0,6	271	+0,81	26,0	–	7,0	23,8	28	–		3,0	4,0						65	–		620	15ГС	146,0
22	3			330	–		365						29			–	31										140			см.п.4.1	
23	1	300	377	–	420	347	–	313	±0,8	316	+0,89	29,0	–	8,0	27,3	35	–		3,6	5,0		28		55		70	–		730	15ГС	226,0
24	3			380	–		420						32			–	35										150			см.п.4.1	
25	1	350	426	–	468	394	–	356		358		30,5	–	10,0	30,5	36	–	36	4,5	6,0						75	–		815	15ГС	320,0
26	3			434	–		476						36			–	39										160			см.п.4.1	
p=18,14 МПа, t=215°С																															
27	1	150	194	–	225	190	–	164	±0,5	166	+0,63	13,5	–	4,0	11,9	16	–	35	1,8	1,5	±0,2	25	±0,5	50	+3	50	–	±2	410	15ГС	33,6
28	3			196	–		230						15			–	18										120			см.п.4.1	
29	1	175	219	–	255	215	–	187		188	+0,72	14,5	–	5,0	13,2	19	–		2,2	2,0						60	–		390	15ГС	38,8
30	3			222	–		255						16			–	19										120			см.п.4.1	
31	1	225	273	–	310	265	–	235	±0,6	236		16,0	–	6,0	16,0	21	–		2,8	2,5						70	–		490	15ГС	73,3
32	3			278	–		315						20			–	24										130			см.п.4.1	
33	1	250	325	–	360	313	–	281	±0,7	283	+0,81	20,0	–	7,0	18,7	23	–		3,0	4,0						60	–		640	15ГС	122,0
34	3			328	–		365						22			–	25										140			см.п.4.1	
35	1	300	377	–	420	359	–	325	±0,8	327	+0,89	23,0	–	8,0	21,4	29	–		3,5	5,5				55		65	–		720	15ГС	186,0
36	3			380	–		420						26			–	29										150			см.п.4.1	

* Размер для справок

Таблица 2 – Патрубки блоков с диафрагмами, устанавливаемые на трубопроводах пара и горячей воды

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход D_y	D_a*	$D_{a1}^{+1,6}$	$D^{+1,6}$	$D_1 \pm 0,1$	$D_2^{+1,6}$	D_{20}		d_p		s	s_1	s_2	s_k	s_{k1}	s_{k2}	$b^{+0,6}$	$c \pm 0,2$	h		l		l_1		l_2^{+5}	l_3		$L \pm 2,5$	Марка стали	Масса, кг
								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	не менее								номин	пред. откл.	номин	пред. откл.	номин	пред. откл.		номин	пред. откл.			
p=3,92 МПа, t=450°С; p=7,45 МПа, t=145°С p = 4,31 МПа, t = 340°С; p = 3,92 МПа, t = 200°С																															
37	1	50	57	57	92	74	92	50	±0,1	50	±0,15	3,1	3,1	3,0	3,1	8,0	8,0	30	1,0	–	–	20	±0,5	40	+2,5	–	–	–	105	20 ТУ14-3Р-55	2,22
p=3,92 МПа, t=450°С; p=7,45 МПа, t=145°С																															
38	1	80	89	89	120	101	120	77	±0,2	77	±0,23	5,0	5,0	3,0	5,0	9,0	9,0		1,0	–	–	20					–		165	20 ТУ14-3Р-55	4,13
39		100	108	108	145	123	145	93	±0,2	93	+0,54	5,4	5,4	6,0	5,4	10,0	10,0		1,5	0,5						–	105		250	20 ТУ14-3Р-55 и ОСТ 108.030.113	7,40
40		150	159	159	195	168	195	142	±0,4	142	+0,63	7,2	7,2	4,0	7,2	12,5	12,5	30	1,8	0,5		22		40			110		350		15,4
41	1 или 3	200	219	219	255	221	255	193	±0,5	195		12,0	12,0	5,0	9,5	16,0	16,0		2,0	2,0	±0,2		±0,5		+2,5	50	120	±2	460		36,5
42		250	273	273	310	271	310	241	±0,7	244	0,72	14,0	14,0	6,0	11,5	18,0	18,0		2,5	2,5						60			570		65,0
43		300	325	325	360	319	360	287	±0,8	290	+0,81	17,0	17,0	7,0	13,5	19,0	19,0	35	3,0	4,5		25		45		65	130		680		106,0
p = 4,31 МПа, t = 340°С; p=3,92 МПа, t=200°С																															
44		100	108	108	145	123	145	99	±0,2	100	+0,54	4,0	4,0	3,0	2,7	10,0	10,0	30	1,2	0,5		22		40		30	105		250		5,42
45		300	325	325	360	331	360	299	±0,8	303	+0,81	11,0	11,0	7,0	7,6	13,0	13,0		3,3	4,5									680		84,0
46	1 или 3	350	377	377	420	385	420	351		354	+0,89			8,0	8,6	15,0	15,0		3,7	6,0	±0,2	25	±0,5	45	+2,5	50	130	±2	790	20 ТУ14-3Р-55 и ОСТ 108.030.113	110,0
47		400	426	426	460	432	460	396	±1,0	401		12,0	12,0	9,0	9,5	13,0	13,0	35	4,3	7,0									880		142,0
48		450	465	465	505	471	505	433		437	+0,97	13,0	13,0	10,0	10,5	16,0	16,0		4,7	7,5						60	140		960		194,0

* Размеры для справок

УДК 621.643:621.186.3 Е 26 ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, патрубки блоков с диафрагмами, конструкция, размеры

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Срок введения изменений	Подпись	Дата
	Измененных	Заменен-ных	Новых	Аннулиро-ванных				

10

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90 1/8
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 33,75. Заказ № 55. Тираж 100.

Издательство ООО ИПП «Ладога»
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17
E-mail: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17