



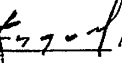
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ИМ. И.И.ПОЛЗУНОВА"
(ОАО "НПО ЦКТИ")


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
октябрь 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 трубопроводов 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 кованный для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры	195
СТО ЦКТИ 720.14-2009	Тройник переходный кованный 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 Согласно 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:

$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$	}	для трубопроводов питательной воды
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C}$		
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^\circ\text{C}$	}	для трубопроводов пара и горячей воды
$p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^\circ\text{C}$		
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$		

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-ЗР-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).

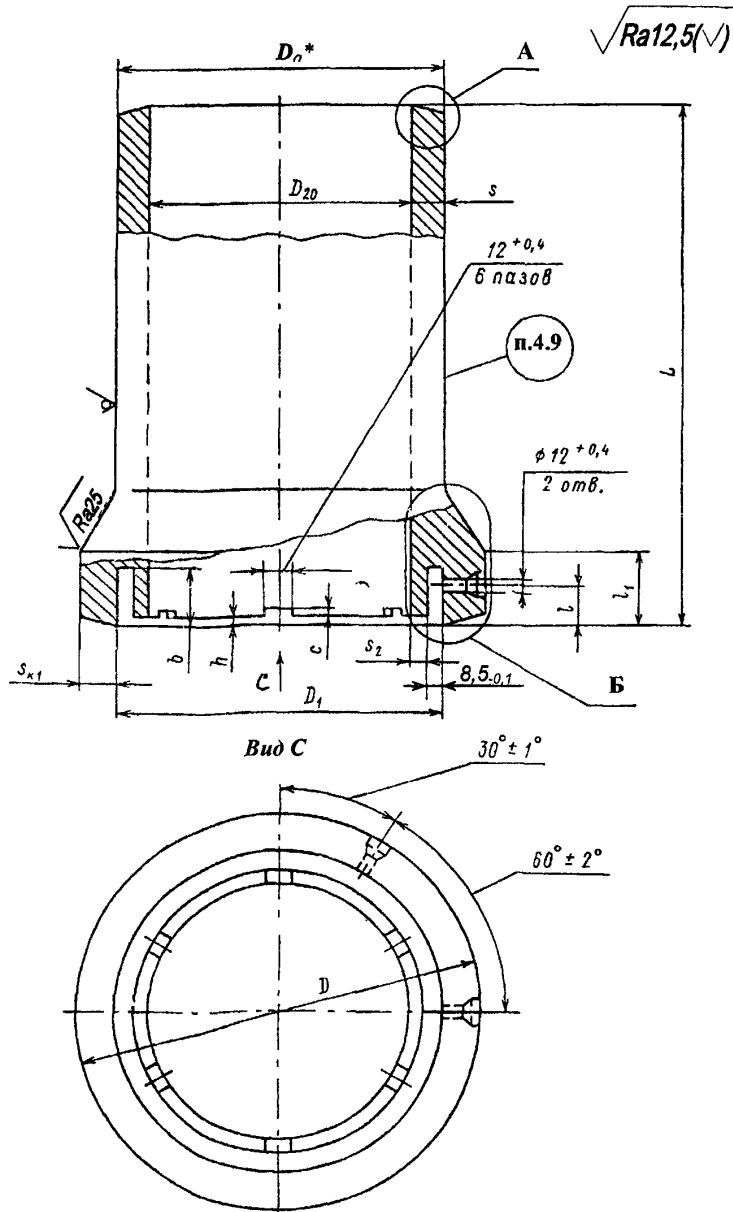
Материал трубы – сталь марки 20 или 15ГС по ТУ 14-3Р-55 или по ТУ 1310-030-00212179, материал поковки – сталь марки 20, 15ГС или 16ГС группы II категории Т по ОСТ 108.030.113.

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.

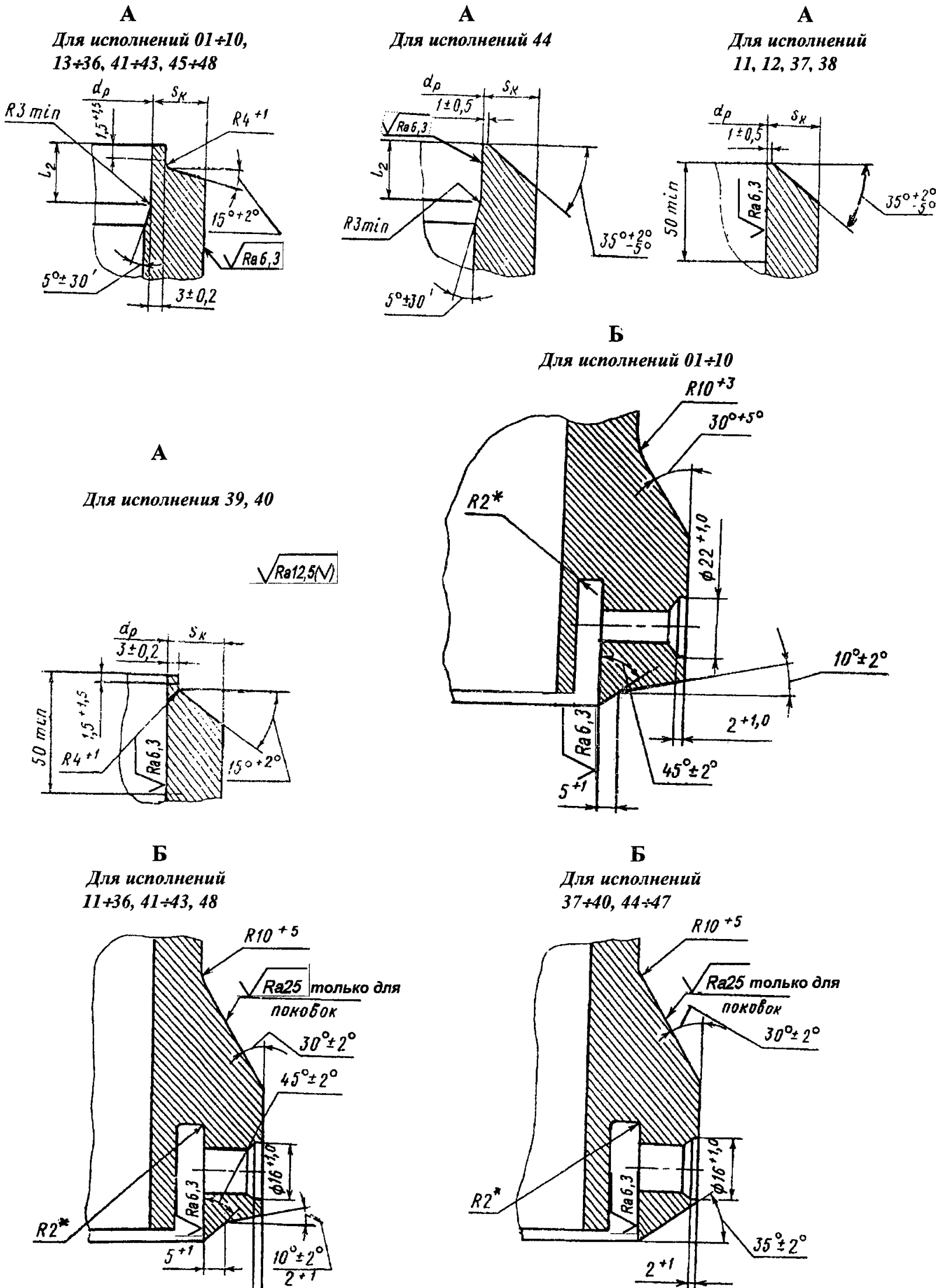
4.4 Патрубки исполнений 11, 12, 37, 38 должны изготавливаться цельными. Патрубки исполнений 11, 37, 38 можно изготавливать из круга.

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



* Размер для справок

Рисунок 1



Остальное – см. рисунок 1

* Размер для справок

Рисунок 2

4.6 Остальные технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003.

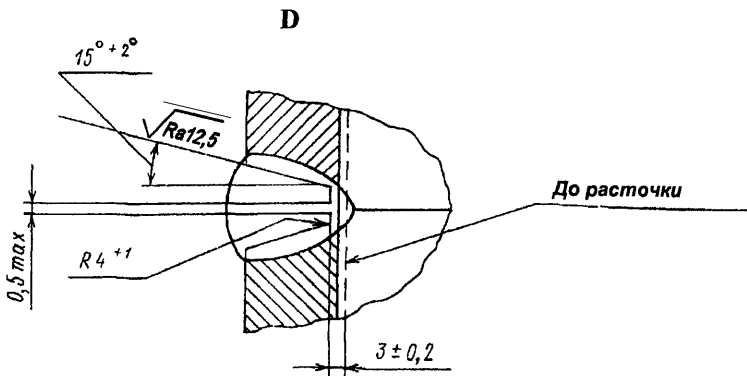
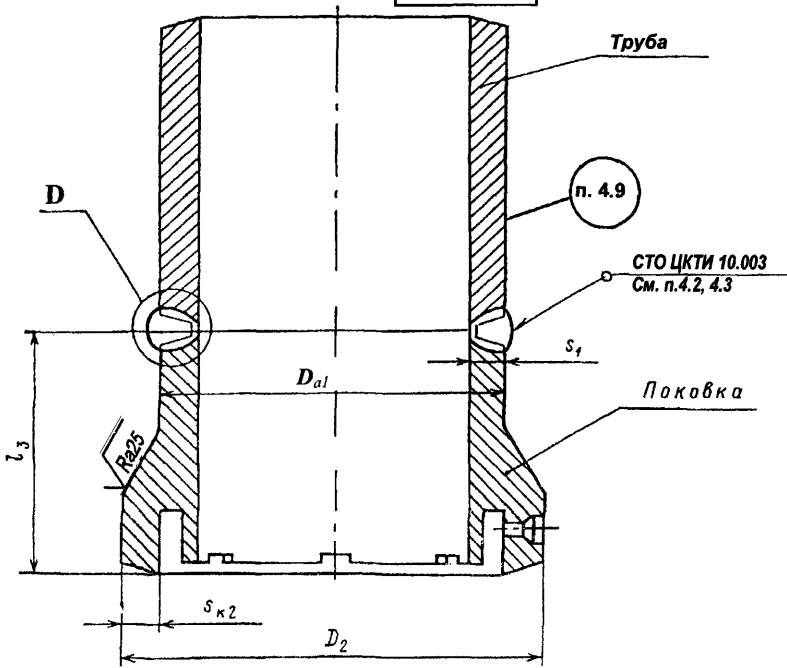
4.7 Исполнения, указанные в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем.

4.8 Пример условного обозначения патрубка исполнения 03 с условным проходом $D_y, 250$:

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		
								номинал	пред. откл.	номинал	пред. откл.									не менее							номинал	пред. откл.				номинал	пред. откл.
p=37,27 МПа, t=280°C																																	
01	1	200	273	-	312	235	-	201	$\pm 0,6$	203	$+0,72$	32,8	-	8,0	32,8	37	-	42	3,0	2,5		32		65		75	-	-	500	15ГС	128		
02	3		280	-	325		43					42	180			± 2	см.п.4.1																
03	1	250	325	-	365	278	-	243	$\pm 0,7$	245	$+0,8$	36,4	-	8,5	36,4	42	-	45	3,5	3,5		35	$\pm 0,8$	70	$+3$	80	-	-	610	15ГС	211		
04	3		335	-	380		49					42	180			± 2	см.п.4.1																
05	1	300	377	-	420	317	-	279	$\pm 0,8$	281	$+0,81$	44,0	-	10,0	44,0	50	-	45	4,0	4,0	$\pm 0,2$	35	$\pm 0,8$	75	$+3$	85	-	-	685	15ГС	322		
06	3		390	-	435		57					50	200			± 2	см.п.4.1																
(07)	1	350	465	-	505	385	-	347	$\pm 0,8$	349	$+0,89$	51,3	-	10,0	51,3	58	-	45	4,5	6,0		35	$\pm 0,8$	75	$+3$	100	-	-	830	15ГС	539		
(08)	3		475	-	520		66					58	200			± 2	см.п.4.1																
09	1	400	530	-	600	444	-	404	$\pm 1,0$	406	$+0,97$	58,2	-	11,0	58,2	75	-	50	5,0	7,5		40	$\pm 0,8$	80	$+3$	105	-	-	950	15ГС	814		
10	3		550	-	600		86					75	300			± 2	см.п.4.1																
p=23,54 МПа, t=250°C; p=18,14 МПа, t=215°C																																	
11			76	-	105		-																									15ГС	
12	1	65	-	78	-	82	105	58	$\pm 0,15$	58	$\pm 0,15$	7,5	8,5	3,0	-	-	10,5	-	32	1,0	-	-	22	$\pm 0,5$	40	$+3$	-	-	130	16 ГС ОСТ 108.030.113	3,74		
13		100	133	-	165	133	-	107	$\pm 0,30$	109	$\pm 0,54$	11,0	-	4,0	10,7	14,0	-	35	1,5	1,0	$\pm 0,2$	25	$\pm 0,5$	45	$+3$	50	-	-	280	15ГС	14,6		
14	3		135	-	170		17,0					14,0	110			± 2	см.п.4.1																

СТО ЦКТИ 462.03-2009

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.	
$p=23,54 \text{ МПа, } t=250^\circ\text{C}$																																					
15	1	150	194	-	225	186	-	160	$\pm 0,3$	162	$+0,63$	15,5	-	4,3	14,8	19	-	35	2,0	1,5																	
16	3		200	-	235		225						225																								227
17	1	175	219	-	258	210	-	181	$\pm 0,5$	183	$+0,72$	17,0	-	5,0	16,5	22	-	35	2,2	2,0																	
18	3		226	-	262		225						227																								22,0
19	1	225	273	-	310	255	-	225	$\pm 0,5$	227	$+0,72$	22,0	-	6,0	20,2	26	-	35	2,8	2,5	$\pm 0,2$																
20	3		275	-	312		225						227																								22,0
21	1	250	325	-	360	301	-	269	$\pm 0,6$	271	$+0,81$	26,0	-	7,0	23,8	28	-	35	3,0	4,0	$\pm 0,2$																
22	3		330	-	365		269						271																								
23	1	300	377	-	420	347	-	313	$\pm 0,8$	316	$+0,89$	29,0	-	8,0	27,3	35	-	36	3,6	5,0																	
24	3		380	-	420		313						316																								
25	1	350	426	-	468	394	-	356	$\pm 0,8$	358	$+0,89$	30,5	-	10,0	30,5	36	-	36	4,5	6,0																	
26	3		434	-	476		356						358																								
$p=18,14 \text{ МПа, } t=215^\circ\text{C}$																																					
27	1	150	194	-	225	190	-	164	$\pm 0,5$	166	$+0,63$	13,5	-	4,0	11,9	16	-	35	1,8	1,5																	
28	3		196	-	230		164						166																								
29	1	175	219	-	255	215	-	187	$\pm 0,5$	188	$+0,72$	14,5	-	5,0	13,2	19	-	35	2,2	2,0																	
30	3		222	-	255		187						188																								
31	1	225	273	-	310	265	-	235	$\pm 0,6$	236	$+0,72$	16,0	-	6,0	16,0	21	-	35	2,8	2,5	$\pm 0,2$																
32	3		278	-	315		235						236																								
33	1	250	325	-	360	313	-	281	$\pm 0,7$	283	$+0,81$	20,0	-	7,0	18,7	23	-	35	3,0	4,0	$\pm 0,2$																
34	3		328	-	365		281						283																								
35	1	300	377	-	420	359	-	325	$\pm 0,8$	327	$+0,89$	23,0	-	8,0	21,4	29	-	35	3,5	5,5																	
36	3		380	-	420		325						327																								

* 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.
<p style="text-align: center;">$p=3,92$ МПа, $t=450^\circ\text{C}$; $p=7,45$ МПа, $t=145^\circ\text{C}$ $p=4,31$ МПа, $t=340^\circ\text{C}$; $p=3,92$ МПа, $t=200^\circ\text{C}$</p>																																	
37	1	50	57	57	92	74	92	50	$\pm 0,1$	50	$\pm 0,15$	3,1	3,1	3,0	3,1	8,0	8,0	30	1,0	-	-	20	$\pm 0,5$	40	+2,5	-	-	-	105	20 ТУ14-3Р-55	2,22		
<p style="text-align: center;">$p=3,92$ МПа, $t=450^\circ\text{C}$; $p=7,45$ МПа, $t=145^\circ\text{C}$</p>																																	
38	1	80	89	89	120	101	120	77	$\pm 0,2$	77	$\pm 0,23$	5,0	5,0	3,0	5,0	9,0	9,0	30	1,0	-	-	20	40	+2,5	-	-	-	165	20 ТУ14-3Р-55	4,13			
39	1 или 3	100	108	108	145	123	145	93	$\pm 0,2$	93	+0,54	5,4	5,4	6,0	5,4	10,0	10,0		1,5	0,5	$\pm 0,2$	22			$\pm 0,5$	45	+2,5	-	105	250	20 ТУ14-3Р-55 и ОСТ 108.030.113	7,40	
40		150	159	159	195	168	195	142	$\pm 0,4$	142	+0,63	7,2	7,2	4,0	7,2	12,5	12,5	1,8	0,5	2,0			2,0	50				120	350	15,4			
41		200	219	219	255	221	255	193	$\pm 0,5$	195		12,0	12,0	5,0	9,5	16,0	16,0	2,0	2,0	2,5			2,5	60				130	460	36,5			
42		250	273	273	310	271	310	241	$\pm 0,7$	244	0,72	14,0	14,0	6,0	11,5	18,0	18,0	2,5	2,5	3,0			4,5	25				45	65	130		570	65,0
43		300	325	325	360	319	360	287	$\pm 0,8$	290	+0,81	17,0	17,0	7,0	13,5	19,0	19,0	3,0	4,5	35			3,0	4,5				25	45	65		130	680
<p style="text-align: center;">$p=4,31$ МПа, $t=340^\circ\text{C}$; $p=3,92$ МПа, $t=200^\circ\text{C}$</p>																																	
44	1 или 3	100	108	108	145	123	145	99	$\pm 0,2$	100	+0,54	4,0	4,0	3,0	2,7	10,0	10,0	30	1,2	0,5	$\pm 0,2$	22	$\pm 0,5$	40	+2,5	30	105	250	20 ТУ14-3Р-55 и ОСТ 108.030.113	5,42			
45		300	325	325	360	331	360	299	$\pm 0,8$	303	+0,81	11,0	11,0	7,0	7,6	13,0	13,0		3,3	4,5						3,7	6,0	50		130	790	84,0	
46		350	377	377	420	385	420	351	$\pm 1,0$	354	+0,89	12,0	12,0	9,0	9,5	13,0	13,0	35	4,3	7,0						4,3	7,0	60		140	880	110,0	
47		400	426	426	460	432	460	396		401		13,0	13,0	10,0	10,5	16,0	16,0		4,7	7,5						4,7	7,5	60		140	960	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						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

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: ladoga.05@mail.ru

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