





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

---

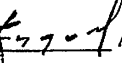
## СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ


---

# **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  
720.09–  
2009

---

**ОТВЕТВЛЕНИЯ ТРОЙНИКОВЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ  
С ВЫТЯНУТОЙ ГОРЛОВИНОЙ  
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
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 108.104.07-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

**ОТВЕТВЛЕНИЯ ТРОЙНИКОВЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ  
С ВЫТЯНУТОЙ ГОРЛОВИНОЙ  
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

---

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на ответвления тройниковые переходные с вытянутой горловиной, изготавливаемые из труб стали марки 20 по ТУ 14-ЗР-55 или ТУ 1310-030-00212179, для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций с абсолютным давлением и температурой среды:

 $p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^{\circ}\text{C}$  $p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^{\circ}\text{C}$  $p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^{\circ}\text{C}$  $p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^{\circ}\text{C}$ **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 356-80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные пробные и рабочие. Ряды

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций.

Общие технические требования к изготовлению

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

РД 10-249-98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды

**3 Термины и определения**

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **ответвление тройниковое:** Трубная деталь с вытянутыми горловинами, обеспечивающая слияние или разделение потока рабочей среды.

3.1.2 **исполнение:** Совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях, определяющих их технические характеристики и применяемость.



#### 4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция и размеры тройниковых ответвлений должны соответствовать указанным на рисунках 1 и 2 и в таблице 1.

4.2 Допускается изготовление тройниковых ответвлений с разделкой под сварку по типу С4 и С5 в соответствии с СТО ЦКТИ 10.003.

#### 5 Технические требования

5.1 Тройниковые ответвления на параметры  $p = 3,92$  МПа,  $t = 200^\circ\text{C}$ , соответствующие  $p_y = 3,92$  МПа при  $t = 200^\circ\text{C}$  могут быть применены для трубопроводов с температурой стенки не более  $400^\circ\text{C}$  при рабочем давлении, принятом в соответствии с ГОСТ 356.

5.2 Допускается изготовление тройниковых ответвлений по конструкторской документации предприятия-изготовителя с длинами  $L$  не более 4500 мм и  $L_I$  не более 1800 мм. При этом возможна вытяжка нескольких горловин, расстояние между наружными поверхностями которых не должно быть менее 200 мм. Длина  $L_I$  должна быть не менее 125 мм плюс  $D_{a1}/2$ .

В поперечном сечении тройникового ответвления горловины могут располагаться под разными углами. Предпочтительнее углы поворота 30, 45, 60,  $90^\circ$ .

5.3 Размеры высот  $H$  и  $h$ , радиусов  $R$  и  $R_I$  и толщины стенки  $s_{kl}$  могут быть по усмотрению предприятия-изготовителя изменены при соблюдении условий прочности.

5.4 При наличии трех и более ответвлений труба должна быть рассчитана как коллектор по РД 10-249.

5.5 Масса ответвлений, указанная в таблице 1, - расчетная, приведена для справки.

5.6 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.7 Пример условного обозначения переходного тройникового ответвления исполнения 03 с условными проходами  $D_y300$  и  $D_y100$ :

ОТВЕТВЛЕНИЕ ТРОЙНИКОВОЕ 300x100 03 СТО ЦКТИ 720.09

5.8 Пример маркировки: 03 СТО 720.09

Товарный знак
------------------

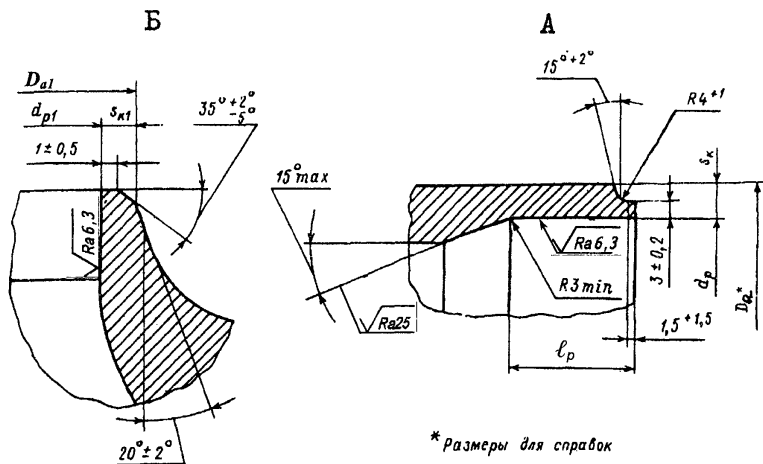
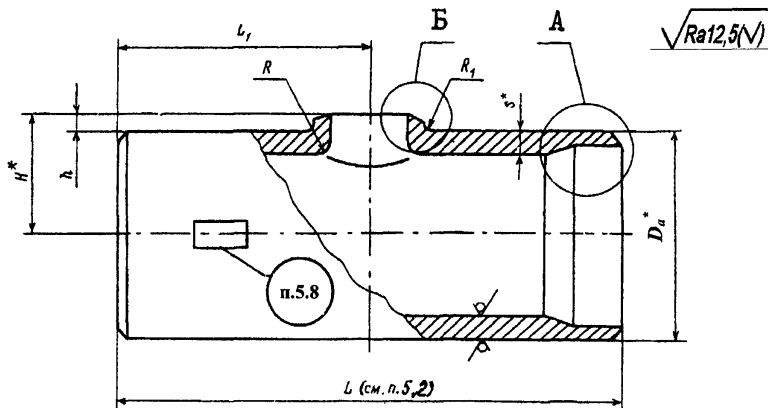
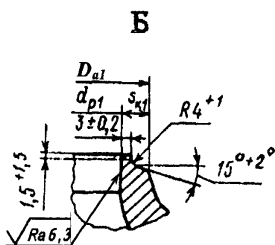


Рисунок 1



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход		Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб	$D_a^*$	$D_{a1}$			$d_p$			$d_{p1}$		$L \pm 5$	$\ell_p$	$H^*$	$h \pm 5$	$s^*$	$s_k$	$s_{kl}$	$R$ , не более	$R_1$ , не менее	Масса, кг				
		$D_y$	$D_{y1}$			НОМИН	пред. откл.	НОМИН	пред. откл.	НОМИН	пред. откл.	не менее	не менее														
$p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^\circ\text{C}; p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^\circ\text{C}$																											
01	1	200		219x13	219				195	+0,72			500	50	130	20	13	9,5			35	9	35,3				
02		250	100	273x16	273	108	+2		244		93	+0,54		60	162	25	16	11,5	6,7			11	52,2				
03		300		325x19	325				290	+0,81				600	65	191	28	19	13,5			45	13	89,2			
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}; p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$																											
04	1	80		89x4,5	159	89	+2				80	+0,54	400	96	16												
05		150	100	159x7		108x5	108		147	+0,63		100			40	98	18	7	4,4	3,6			25	5	11,2		
06			125			133x5	133	+3				124		+0,63							3,5						
07		1	80		89x4,5	219	89	+2				80	+0,54	500	128	18											
08			200	100	219x9		108x5	108		203	+0,72		100				130	20	9	5,6	3,6				6	25,0	
09				125			133x5	133	+3				124		+0,63							3,5					
10			2	80		89x4,5	273	89	+2				80		+0,54	45	157	20									
11				250	100	273x10		108x5	108		254		100					159	22	10	6,6	3,6				7	34,8
12					125			133x5	133	+3					124	+0,63							3,5				
13		2	150		159x7		159	+3				147	+0,63		160	23											
14		1	80		89x4,5	325	89	+2		+0,81		80	+0,54	600	185	22											
15				100			108x5	108					100				187	24									
16	300		125	325x13	133x5		133	+3		303		124	+0,63								3,6						
17	2		150		159x7		159	+3				147	+0,63			188	25										
18				200		219x9	219					203	+0,72								3,5						
19																188	25	13			3,8						
20	1	80		89x4,5	377	89	+2				80	+0,54	50	212	23												
21		350	100	377x13		108x5	108		354		100					213	24										
22			125			133x5	133	+3				124		+0,63							3,6						
23		2	150			159x7	159					147					214	25			3,5						
24	1	80		89x4,5	426	89	+2		+0,89		80	+0,54	700	236	23												
25			100			108x5	108					100									3,6						
26		400	125	426x14		133x5	133	+3		401		124		+0,63			237	24	14	9,5	3,6						
27		2	150			159x7	159					147					238	25			3,5						
28	1	80		89x4,5	465	89	+2				80	+0,54	800	256	23												
29			100			108x5	108					100															
30		450	125	465x16		133x5	133	+3		437	+0,97	124		+0,63			257	24	16	10,5	3,6						
31		2	150			159x7	159					147										3,5					
32				200			219x9	219	+3					203	+0,72		258	25				3,8					
																						5,0					
																		6,6									

\* Размеры для справок

---

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312

---

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, пар и горячая вода, ответвления тройниковые, конструкция, размеры, материал

---



Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90<sup>1/8</sup>  
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

720002000

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