



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

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

СТО ЦКТИ  
321.04–  
2009

---

**ОТВОДЫ ШТАМПОВАННЫЕ 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 108.327.01-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОТВОДЫ ШТАМПОВАННЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**
**Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на штампованные отводы для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций, изготавливаемые из труб и трубных заготовок.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры штампованных отводов для трубопроводов I, II и III категорий (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») с абсолютным давлением и температурой среды:

$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$	}	Категория I.4
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C}$		
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^\circ\text{C}$		Категория II.1
$p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^\circ\text{C}$	}	Категория II.2
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$		Категория III.2

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

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

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

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

ТУ 3-923-75 Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали. 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 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **отвод**: Деталь, предназначенная для плавного изменения направления потока рабочей среды на угол от 15° до 90°.

3.1.2 **отвод штампованный**: Отвод, изготовленный из трубы или трубной заготовки штамповкой без применения сварки.

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

### 4 Конструкция и размеры

Конструкция, размеры и материал отводов должны соответствовать указанным на рисунках 1, 2 и в таблице 1.

### 5 Технические требования

5.1 Штампованные отводы по настоящему стандарту следует применять при невозможности использования в схемах трубопроводов крутоизогнутых отводов по СТО ЦКТИ 321.03.

5.2 Толщину стенки на внешнем обводе следует контролировать на всех отводах.

5.3 Масса отводов, указанная в таблице 1, – расчетная, приведена для справки.

Исполнение 07 разрешается изготавливать из поковки 630х95 мм, исполнения 20÷23 из поковки Ø750х60 мм сталей марок 15ГС, 16ГС по ОСТ 108.030.113, гр. ПТ.

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

5.4 Исполнение, указанное в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем отводов.

5.5 Разрешается использовать трубы наружным диаметром от 273 до 750 мм по ТУ 1310-030-00212179.

5.6 Маркировка и остальные технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003.

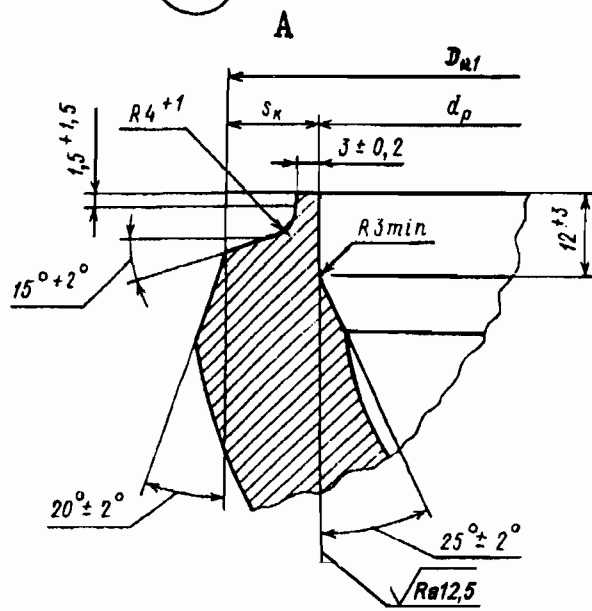
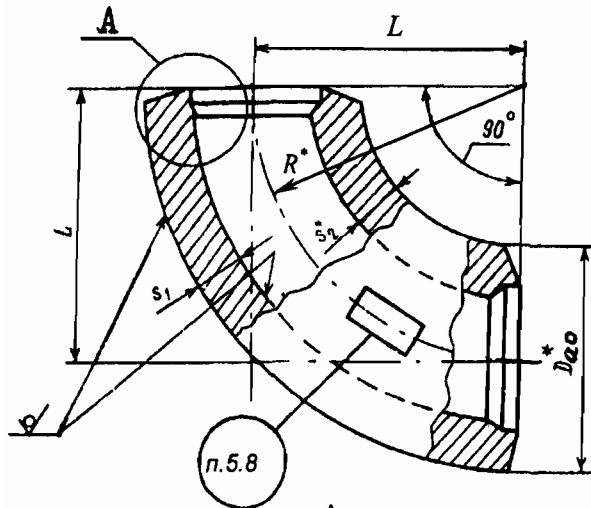
5.7 Пример условного обозначения штампованного отвода исполнения 13 с условным проходом  $D_y150$ :

ОТВОД ШТАМПОВАННЫЙ 150 13 СТО ЦКТИ 321.04

5.8 Пример маркировки: 13 СТО 321.04

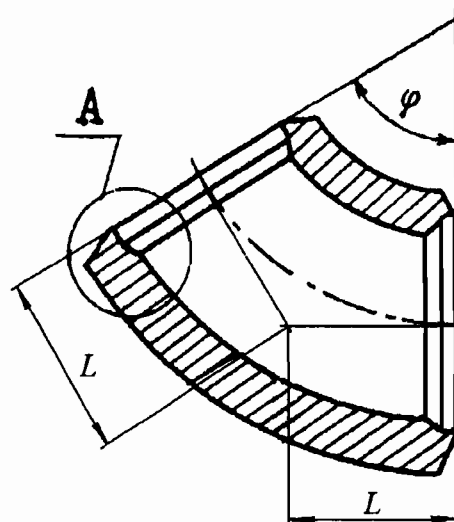
Товарный знак
------------------

$\sqrt{Ra25(\sqrt)}$



\* Размеры для справок

Рисунок 1



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход $D_y$	Присоединяемые трубы		$D_{ao}^*$	$D_{a1}$		$d_p$		$L$		$s_k$	$s_l$	$s_2^*$	$\Phi$ , град	Марка стали, ТУ	Масса, кг	$R^*$
			$D_{amp}^*$	$S_{mp}^*$		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	не менее						
<b><math>p=37,27</math> МПа, <math>t=280^\circ\text{C}</math></b>																		
01	1	100	133	18	140	134	$+2$ $-1$	98	+0,54	175	$\pm 5$	15,9	16	22	90	15ГС ТУ 14 3Р-55	22	175
02		150	194	26	205	194	$+3$ $-1$	144	+0,63	260		22,5	23	30			65	260
03		200	273	36	284	273	$+4$ $-1$	203	+0,72	350		32,8	31	42			150	350
04		250	325	42	334	325		245		400		36,4	37	50			225	400
05		300	377	50	384	377	$+5$ $-1$	281	+0,81	450		44,0	43	60		340	450	
(06)		350	465	60	490	480		349	+0,89	550		62,0	65	90		16ГС ТУ 3-923	880	550
07		400	530	65	570	560		406	+0,97	650		68,0	70	95			1252	650
<b><math>p=23,54</math> МПа, <math>t=250^\circ\text{C}</math></b>																		
08	1	150	194	17	205	194	$+3$ $-1$	162	+0,63	260	$\pm 5$	14,8	20	30	90	15ГС ТУ 14 3Р-55	65	260
09		175	219	19	221	219	183	+0,72	16,5			65						
10		225	273	24	284	273	$+4$ $-1$	227	350	20,2		21	34	130			350	
11		250	325	28	334	325		271		+0,81		400	23,8	24			32	154
12		300	377	32	384	377	316	+0,89	450	27,3		28	42	280			450	
<b><math>p=18,14</math> МПа, <math>t=215^\circ\text{C}</math></b>																		
13	1	150	194	15	205	194	$+3$ $-1$	166	+0,63	260	$\pm 5$	11,9	14	22	90	15ГС ТУ 14 3Р-55	50	260
14		175	219	16	221	219	188	+0,72	13,2			50						
15		225	273	20	284	273	$+4$ $-1$	236	350	16,0		17	28	108			350	
16		250	325	22	334	325		283		+0,81		400	18,7	24			32	154
17		300	377	26	384	377	327	+0,89	450	21,4		28	42	280			450	
<b><math>p=3,92</math> МПа, <math>t=450^\circ\text{C}</math>; <math>p=7,45</math> МПа, <math>t=145^\circ\text{C}</math></b>																		
18	1	200	219	13	221	219	$+3$ $-1$	195	+0,72	260	$\pm 5$	9,5	10	22	90	20 или 15ГС ТУ 14 3Р-55	50	260
<b><math>p=4,31</math> МПа, <math>t=340^\circ\text{C}</math>; <math>p=3,92</math> МПа, <math>t=200^\circ\text{C}</math></b>																		
19	1	200	219	9	221	219	$+3$ $-1$	203	+0,72	260	$\pm 5$	5,6	10	22	90	20 или 15ГС ТУ 14 3Р-55	50	260
<b><math>p=4,31</math> МПа, <math>t=340^\circ\text{C}</math></b>																		
20	2	600	630	17	685	650	$+5$ $-1$	598	+1,00	228	$\pm 5$	22,0	50	60	90	16ГС ТУ 3-923	454	850
21										352							45	
22										491							60	
23										850							90	
* Размеры для справок																		

---

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, пар, горячая вода, отводы  
штампованные, конструкция, размеры, материалы

---