





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

---

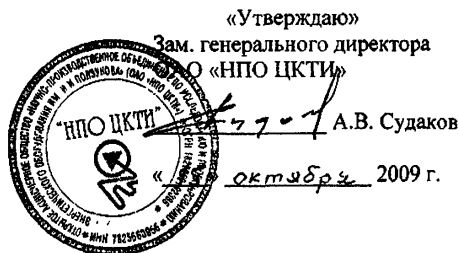
## СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

---

# **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



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 хромо-молибденованадиевых 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 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  
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»: МОЙСЕЕНКО 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 МПа, t = 280°C	} Категория I.4
p = 23,54 МПа, t = 250°C	
p = 18,14 МПа, t = 215°C	
p = 3,92 МПа, t = 450°C	Категория II.1
p = 7,45 МПа, t = 145°C	} Категория II.2
p = 4,31 МПа, t = 340°C	
p = 3,92 МПа, t = 200°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  $15^\circ$  до  $90^\circ$ .

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  $\varnothing 750 \times 60$  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
------------------

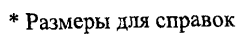


Рисунок 1

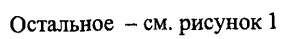


Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход $D_y$	Присоединяемые трубы		$D_{ao}^*$	$D_{al}$		$d_p$		$L$		$s_k$	$s_l$	$s_2^*$	$\phi$ , град	Марка стали, ТУ	Масса, кг	$R^*$
			$D_{amp}^*$	$s_{mp}^*$		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	не менее						
p=37,27 МПа, t=280°C																		
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	+0,81	400		36,4	37	50			225	400
05		300	377	50	384	377		281		450		44,0	43	60			340	450
(06)		350	465	60	490	480	$+5_{-1}$	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
p=23,54 МПа, t=250°C																		
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	$+3_{-1}$	183	+0,72			16,5					65	
10		225	273	24	284	273	$+4_{-1}$	227				20,2	21	34			130	
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	
p=18,14 МПа, t=215°C																		
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	$+3_{-1}$	188	+0,72			13,2					50	
15		225	273	20	284	273	$+4_{-1}$	236				16,0	17	28			108	
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	
p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C																		
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
p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C																		
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
p=4,31 МПа, t=340°C																		
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							681	
22										491							908	
23	1	600	630	17	685	650	$+5_{-1}$	598	+1,00	850	$\pm 5$	22,0	50	60	90	16ГС ТУ 3-923	1362	850
* 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

---

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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

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