



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

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО ЦКТИ
321.06–
2009

**ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ ДЛЯ
ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**

Конструкция и размеры

Предисловие

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р 1.4-2004 "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.

4 ВЗАМЕН ОСТ 108.321.22-82, ОСТ 108.321.23-82

5 Согласно с Ростехнадзором не подлежит

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ
ДЛЯ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на крутоизогнутые отводы с угламигиба 30, 45, 60 и 90°, изготавливаемые из труб стали марок 12Х1МФ по ТУ 14-ЗР-55 или ТУ 1310-030-00212179 и 15Х1М1Ф по ТУ 3-923, для паропроводов I категории (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») тепловых станций с абсолютным давлением и температурой пара:

$$p = 13,73 \text{ МПа}, t = 545^{\circ}\text{C}$$

$$p = 13,73 \text{ МПа}, t = 515^{\circ}\text{C}$$

$$p = 4,02 \text{ МПа}, t = 545^{\circ}\text{C}$$

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры крутоизогнутых отводов для паропроводов.

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

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 30° до 90°.

3.1.2 **отвод крутоизогнутый**: Отвод, изготовленный гибкой радиусом от одного до трех номинальных наружных диаметров трубы.

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

4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция и основные размеры крутоизогнутых отводов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

4.2 Крутоизогнутые отводы исполнений 01-24, 45-56 применять с длинами прямых участков:

догиба - $500 \leq l \leq 2100$ мм;

послегиба - $l_j \geq 1500$ мм,

а исполнений 25-44, 57-60 - с длинами l и l_j , указанными в таблице 1.

Допускается применение крутоизогнутых отводов с уменьшенными прямыми участками l и l_j , но не менее наружного диаметра трубы D_a .

4.3 Величина относительной овальности (a) гнутых участков отводов не должна быть более 7%.

4.4 Допускается изготовление крутоизогнутых отводов с углами гибов более 30° , отличающихся от указанных в настоящем стандарте. Уголгиба должен быть кратным 5, но не более 90° .

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

5 Технические требования

5.1 Масса крутоизогнутого отвода определяется как сумма масс гнутой части отвода l_2 и прямых участков l и l_j . Масса прямых участков определяется по формуле:

$$G = 0,001 (l+l_j) g, \text{ где } g - \text{масса 1 м трубы, кг.}$$

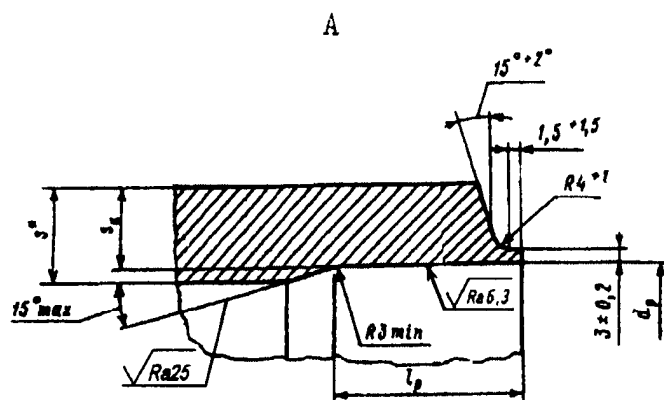
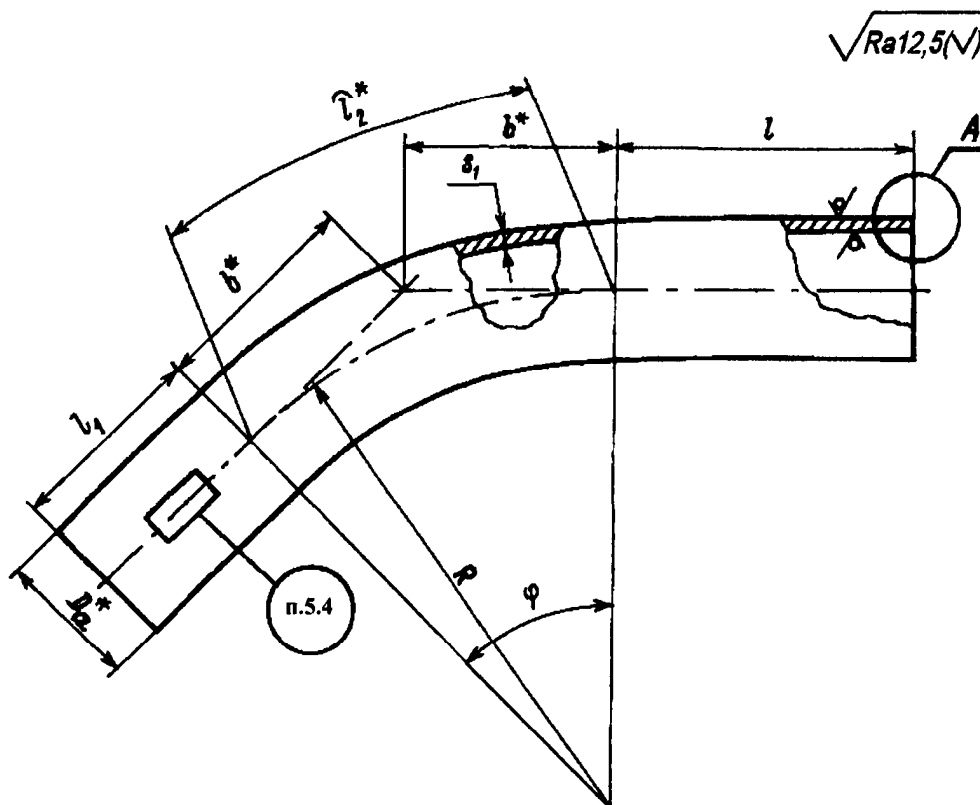
5.2 Маркировка и остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.3 Пример условного обозначения крутоизогнутого отвода исполнения 06 с угломгиба $\varphi = 45^\circ$ и радиусом $R = 375$ мм из трубы наружным диаметром $D_a = 273$ мм, с толщиной стенки $s = 13$ мм, с прямыми участками длиной $l = 500$ мм, $l_j = 1500$ мм и длиной развертки $L_p = 2295$ мм:

ОТВОД КРУТОИЗОГНУТЫЙ $45^\circ - 273 \times 13 - 500 \times 1500 \times 2295 - R375$ 06 СТО ЦКТИ 321.06

5.4 Пример маркировки: 06 СТО 321.06

Товарный знак



* Размеры для справок

Рисунок 1

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l_p^{+5}	l	l_l	Φ , град	l_2^*	b^*	Марка стали, ТУ	Масса гнутой части, кг
			номин.	пред. откл.			не менее			не менее						
<u>$p = 13,73 \text{ МПа, } t = 545^\circ\text{C}$</u>																
01	175	219	164	+0,63	375	28	23,1	24,0	65	см. п. 4.2		30	196	101	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	31,7
02												45	295	155		48,4
03												60	393	216		64,2
04												90	589	375		96,7
<u>$p = 4,02 \text{ МПа, } t = 545^\circ\text{C}$</u>																
05	250	273	248	+0,72	375	13	9,5	9,9	50	см. п. 4.2		30	196	101	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	19,7
06												45	295	155		29,9
07												60	393	216		40,0
08												90	589	375		59,8
09	350	377	343	+0,89	525	18	12,4	13,8	65	см. п. 4.2		30	275	141	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	52,5
10												45	412	217		79,7
11												60	550	303		106,1
12												90	825	525		159,4
13	400	426	388	+0,89	600	20	14,0	15,5	70	см. п. 4.2		30	314	161	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	75,9
14												45	471	248		113,7
15												60	628	347		154,0
16												90	942	600		227,8
17	400	465	424	+0,89	650	22	15,8	16,3	60	см. п. 4.2		30	340	174	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	97,8
18												45	511	269		146,7
19												60	681	375		198,2
20												90	1021	650		293,4
21	500	530	484	+0,97	800	25	15,6	19,1	60	см. п. 4.2		30	419	214	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179	154,0
22												45	628	331		231,0
23												60	838	462		308,0
24												90	1257	800		463,0
25	150	159	142	+0,63	350	9	5,0	7,2	45	950	430	30	183	94	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	7,1
26										45	275	145	10,7			
27										60	367	202	14,3			
28										90	550	350	21,4			
29	250	273	248	+0,72	1000	13	11,2	9,9	50	800	650	30	524	268	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	48,1
30										45	785	414	72,3			
31										60	1047	577	96,6			
32										90	1571	1000	144,7			
33	350	377	343	+0,89	1000	18	12,4	13,8	65	см. п. 4.2		30	524	268	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	95,6
34												45	785	414		144,1
35												60	1047	577		192,7
36												90	1571	1000		288,3
37	400	426	388	+0,89	1000	20	15,0	15,5	70	1000	800	30	524	268	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	130,0
38										45	785	414	194,8			
39										60	1047	577	259,8			
40										90	1571	1000	389,8			
41	400	465	424	+0,97	1000	22	17,0	16,3	60	см. п. 4.2		30	524	268	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	142,6
42												45	785	414		213,6
43												60	1047	577		284,9
44												90	1571	1000		427,5

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l_p^{+j}	l	l_1	φ , град	l_2^*	b^*	Марка стали, ТУ	Масса гнутой части, кг	
			номин.	пред. откл.			не менее			не менее							
$p = 13,73 \text{ МПа}, t = 515^\circ\text{C}$																	
45	175	219	176	+0,63	375	22	17,2	18,5	60				30	196	101	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	25,7
46													45	295	155		38,7
47													60	393	216		51,6
48													90	589	375		76,9
49	225	273	222	+0,72	375	26	21,5	22,5	65	см. п. 4.2			30	196	101		38,2
50													45	295	155		57,4
51													60	393	216		76,5
52													90	589	375		114,9
53	250	325	263	+0,81	600	32	25,5	27,0	70				30	314	161		87,3
54													45	471	248		130,9
55													60	628	347		177,0
56													90	942	600		261,8
57	100	133	106	+0,54	300	20	12,0	11,5	50	1200	400		30	157	80		10,2
58													45	236	124		15,1
59													60	314	173		20,0
60													90	471	300		30,2

* Размеры для справок

