

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

Конструкция и размеры

ОКП 31 1312

Дата введения 2010-05-01

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" N 373 от 14 декабря 2009 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.321.16-82, ОСТ 108.321.17-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

ВНЕСЕНО Изменение N 1, утвержденное и введенное в действие Приказом ОАО "НПО ЦКТИ" от 25.04.2012 N 149 с 01.07.2012

Изменение N 1 внесено изготовителем базы данных

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на крутоизогнутые отводы с углами гиба 30, 45, 60 и 90° для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций, изготавливаемые из труб стали марок 20 и 15ГС по ТУ 14-ЗР-55* или ТУ 1310-030-00212179*.

* ТУ, упомянутые здесь и далее по тексту, являются авторской разработкой. За дополнительной информацией обратитесь по ссылке. - Примечание изготовителя базы данных.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры крутоизогнутых 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:

$P = 23,54 \text{ МПа}, t = 250$ $^{\circ}\text{C}$	}	Категория I.4
$P = 18,14 \text{ МПа}, t = 215 \text{ }^{\circ}\text{C}$		

$P = 3,92 \text{ МПа}, t = 450 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Категория II.1
--	----------------

$P = 7,45 \text{ МПа}$, $t = 145 \text{ °C}$ }
 $P = 4,31 \text{ МПа}$, $t = 340 \text{ °C}$ } Категория II.2

$P = 3,92 \text{ МПа}$, $t = 200 \text{ °C}$ Категория III.2

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

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° .

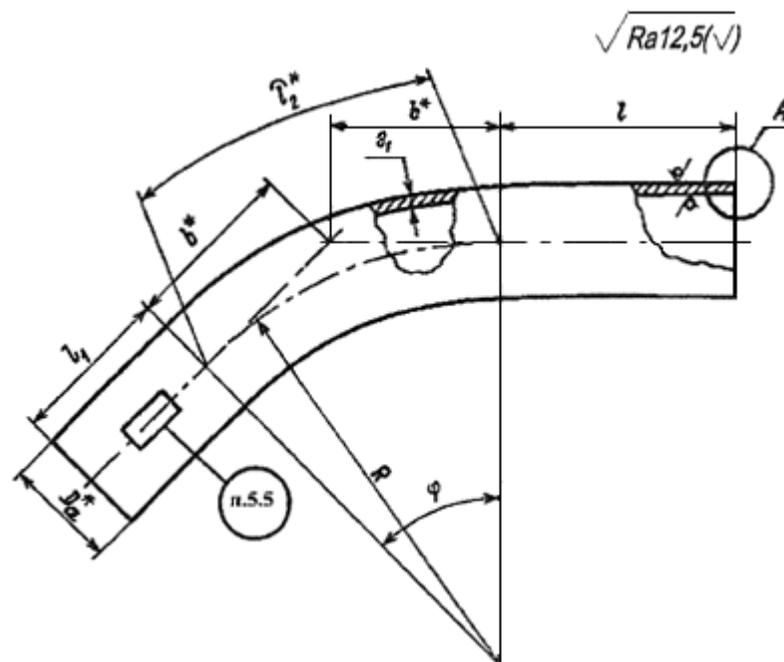
3.1.2 **отвод крутоизогнутый:** Отвод, изготовленный гибкой радиусом от одного до трех номинальных наружных диаметров трубы.

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

характеристики и применяемость.

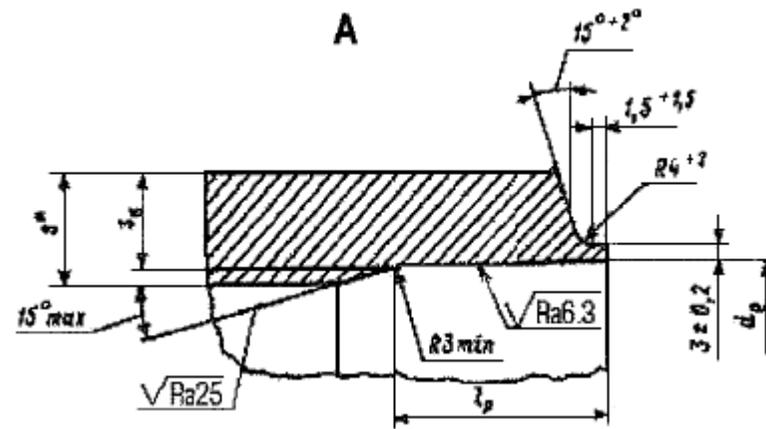
4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция и основные размеры крутоизогнутых отводов должны соответствовать указанным на рисунках 1-3 и в таблицах 1, 2.



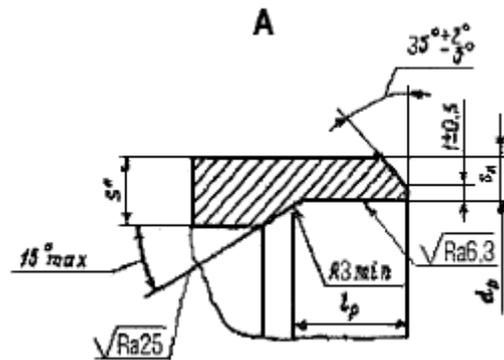
* Размеры для справок

Рисунок 1



Остальное - см. рисунок 1

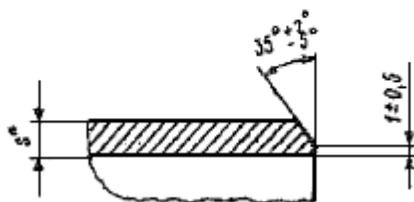
Рисунок 2



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 3

А



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 4

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_1	s_k	l_p		φ , град	l_2^*	b^*	Масса гнутой части, кг	Марка стали
				но-мин.	пред.откл.			не менее		но-мин.	пред.откл.					
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250 \text{ }^\circ\text{C}$																
001	175	2	219	183	+0,72	375	19	15,8	16,5	65	+5	30	196	100	23,0	15ГС

$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215 \text{ }^\circ\text{C}$																	
013	175	2	219	188	+0,72	375	16	12,5	13,2	60	+5	30	196	100	19,7	15ГС	
014												45	295	155	29,6		
015												60	393	217	39,4		
016												90	589	375	59,1		
017	225		273	236			20	15,0	16,0	70		30	196	100	29,7		
018												45	295	155	44,7		
019												60	393	217	59,7		
020												90	589	375	89,3		
021	250		325	283	+0,81	450	22	17,0	18,7	60							

$P = 4,31 \text{ МПа}, t = 340 \text{ }^\circ\text{C}; P = 3,92 \text{ МПа}, t = 200 \text{ }^\circ\text{C}$

041	200	2	219	203	+0,72	375	9	5,6	5,6	45	+5	30	196	100	11,3	Сталь 20
042												45	295	155	17,0	
043												60	393	217	22,6	
044												90	589	375	34,0	
045	250		273	254	+0,81		10	7,0	6,6			30	196	100	15,4	
046												45	295	155	23,2	
047												60	393	217	30,9	
048												90	589	375	46,3	
049	300		325	303		450	13	8,0	7,6	50		30	236	121		

050	
051	
052	
053	350
054	
055	
056	
057	400
058	
059	

	377	354	+0,89	525		8,5	8,6	50
	426	401		600	14	9,5	9,5	

45	353	186	43,2
60	471	260	57,9
90	707	450	80,5
30	275	141	39,2
45	412	217	58,4
60	550	303	78,4
90	825	525	117,0
30	314	161	54,1
45	471	249	81,0
60	628	346	108,1

060											90	942	600	162,3
061	450		465	437	+0,97	650	16	11,0	10,5	60	30	340	174	74,9
062											45	511	269	112,4
063											60	681	375	149,8
064											90	1021	650	224,7

* Размеры для справок.

Примечание - Для крутоизогнутых отводов на параметры $P = 7,45 \text{ МПа}$, $t = 145 \text{ °C}$ и $P = 3,92 \text{ МПа}$, $t = 200 \text{ °C}$ допускается уменьшение толщин стенок на внешнем обводе S_1 на величину не более 1 мм против указанных в таблице.

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Ри-су-нок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_1	s_k	l	l_1	l_p		φ , град	l_2^*	b^*	Масса гнутой части, кг	Марка стали
				но-мин.	пред.откл.							но-мин.	пред.откл.					

$P = 3,92 \text{ МПа}$, $t = 200 \text{ }^\circ\text{C}$

065	80	4	89	-	-	200	4,5	2,5	-	300	800	-	-	30	105	54	0,9	Сталь 20
066														45	157	83	1,3	
067														60	209	115	1,7	
068														90	314	200	2,6	
069	100	3	108	100	+0,54	250	5,0	3,0	2,7	375		30	+5	30	131	67	2,2	
070														45	196	104	3,3	

092											90	471	300	14,9
093	200	219	203	+0,72	400	9,0	5,6	5,6	500	45	30	209	107	11,8
094											45	314	166	17,8
095											60	419	231	23,7
096											90	628	400	35,6
097	250	273	254	+0,81	600	10,0	6,0	6,6	600		30	314	161	24,0
098											45	471	249	36,0
099											60	628	346	48,0
100											90	942	600	71,9
101	300	325	303		700	13,0	8,0	7,6	660	50	30			

102														45	550	290	63,8	
103														60	733	404	85,0	
104														90	1099	700	127,4	

$p = 3,92 \text{ МПа}$, $t = 200 \text{ }^\circ\text{C}$

105	350	2	377	354	+0,89	850	13	8,0	8,6	750	950	50	+5	30	445	228	60,1	Сталь 20
106														45	668	352	91,3	
107														60	890	491	120,2	
108														90	1335	850	180,3	
109	400		426	401		900	14	9,0	9,5	1000				30	471	241	78,0	
110														45	707	373	116,7	

111														60	942	520	156,1	
112														90	1414	900	233,1	
$P = 23,54 \text{ МПа}, t = 250 \text{ }^\circ\text{C}$																		
113	100	2	133	109	+0,54	300	18	12,0	10,7	400	1200	50	+5	30	157	80	10,3	15ГС
114														45	236	124	15,5	
115														60	314	173	20,6	
116														90	471	300	30,9	
* Размеры для справок																		

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.2 Крутоизогнутые отводы исполнений 001-064 применять с длинами прямых участков:

- догиба - $500 \leq l \leq 2100$ мм;

- послегиба - $l_1 \geq 1500$ мм.

Допускается изготовление отводов с отличающимися от указанных в настоящем стандарте длинами прямых участков l и l_1 :

- не менее 100 мм - для исполнений 065-068;

- не менее $(D_a + 200)$ мм - для исполнений 001-028 и 113-116;

- не менее наружного диаметра D_a - для исполнений 029-064 и 069-112.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

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 Крутоизогнутые отводы на параметры среды $P = 3,92$ МПа, $t = 200$ °С, соответствующие $P_y = 3,92$ МПа при $t = 200$ °С, могут быть применены для трубопроводов с температурой стенки не более 400 °С при рабочем давлении, принятом в соответствии с ГОСТ 356.

5.2 Масса крутоизогнутого отвода определяется как сумма масс гнутой части отвода l_2 и прямых участков l и l_1 . Масса прямых участков определяется по формуле

$$G = 0,001(l + l_1)g,$$

где G - масса 1 м трубы, кг.

5.3 Маркировка и остальные технические условия - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.4 Пример условного обозначения крутоизогнутого отвода исполнения 006 с угломгиба $\varphi = 45^\circ$ и радиусом $R = 375$ мм из трубы наружным диаметром $D_a = 273$ мм, с толщиной стенки $s = 24$ мм, с прямыми участками длиной $l = 900$ мм, $l_1 = 2000$ мм и длиной развертки $L_p = 3195$ мм:

ОТВОД КРУТОИЗОГНУТЫЙ 45°-273x24-900x2000x3195- R 375 006 СТО ЦКТИ 321.03

5.5 Пример маркировки: 006 СТО
321.03

Товарный
знак

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
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:
Сборник СТО ЦКТИ. - СПб.: ОАО "НПО ЦКТИ", 2010
Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена ЗАО "Кодекс"