



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 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.

4 ВЗАМЕН ОСТ 108.321.22-82, ОСТ 108.321.23-82

5 Согласованию 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 - $l_1 \geq 1500$ мм,

а исполнений 25-44, 57-60 - с длинами l и l_1 , указанными в таблице 1.

Допускается применение крутоизогнутых отводов с уменьшенными прямыми участками l и l_1 , 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_1 . Масса прямых участков определяется по формуле:

$$G = 0,001 (l+l_1) g, \text{ где } g - \text{масса 1 м трубы, кг.}$$

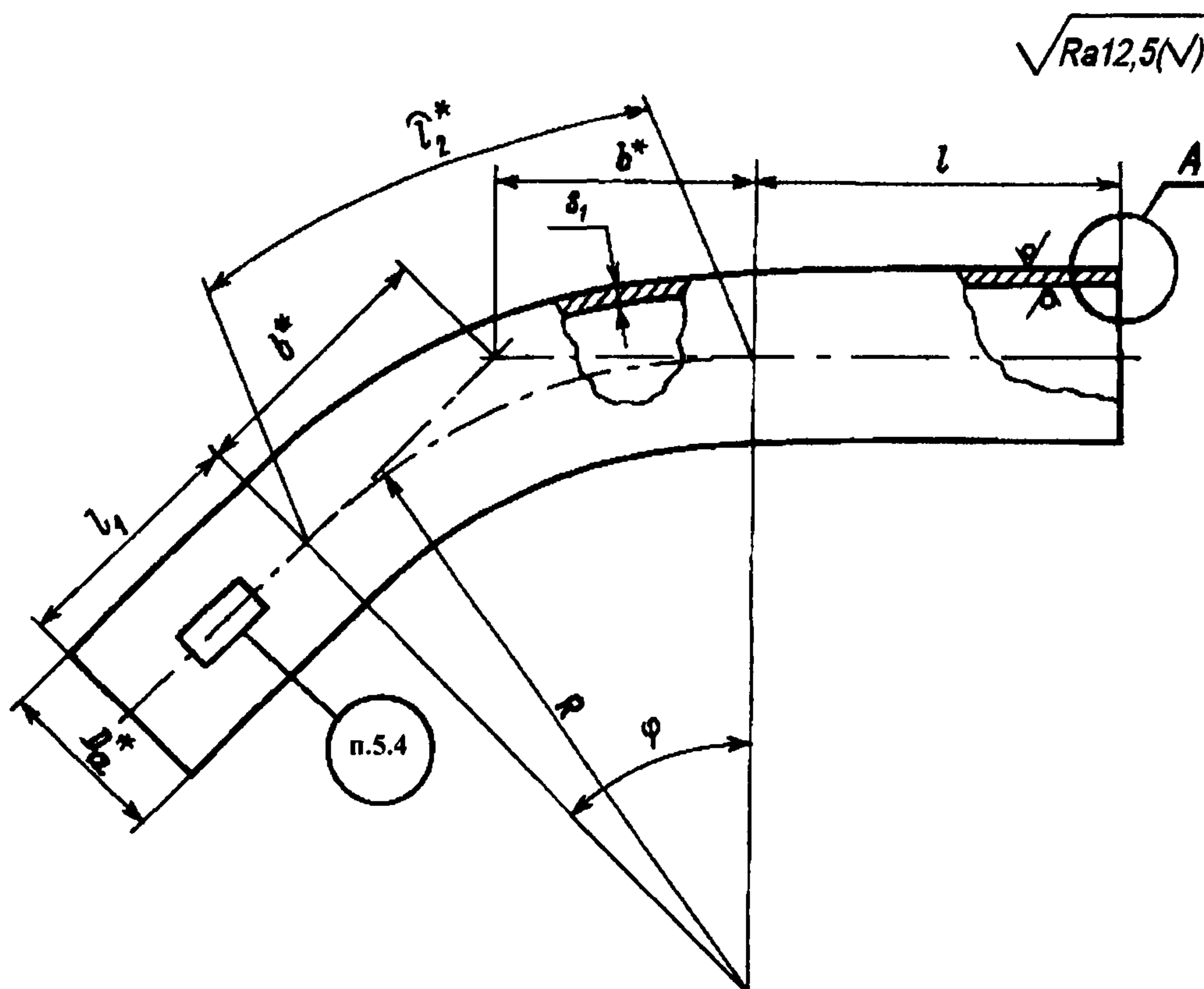
5.2 Маркировка и остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

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, $l_1 = 1500$ мм и длиной развертки $L_p = 2295$ мм:

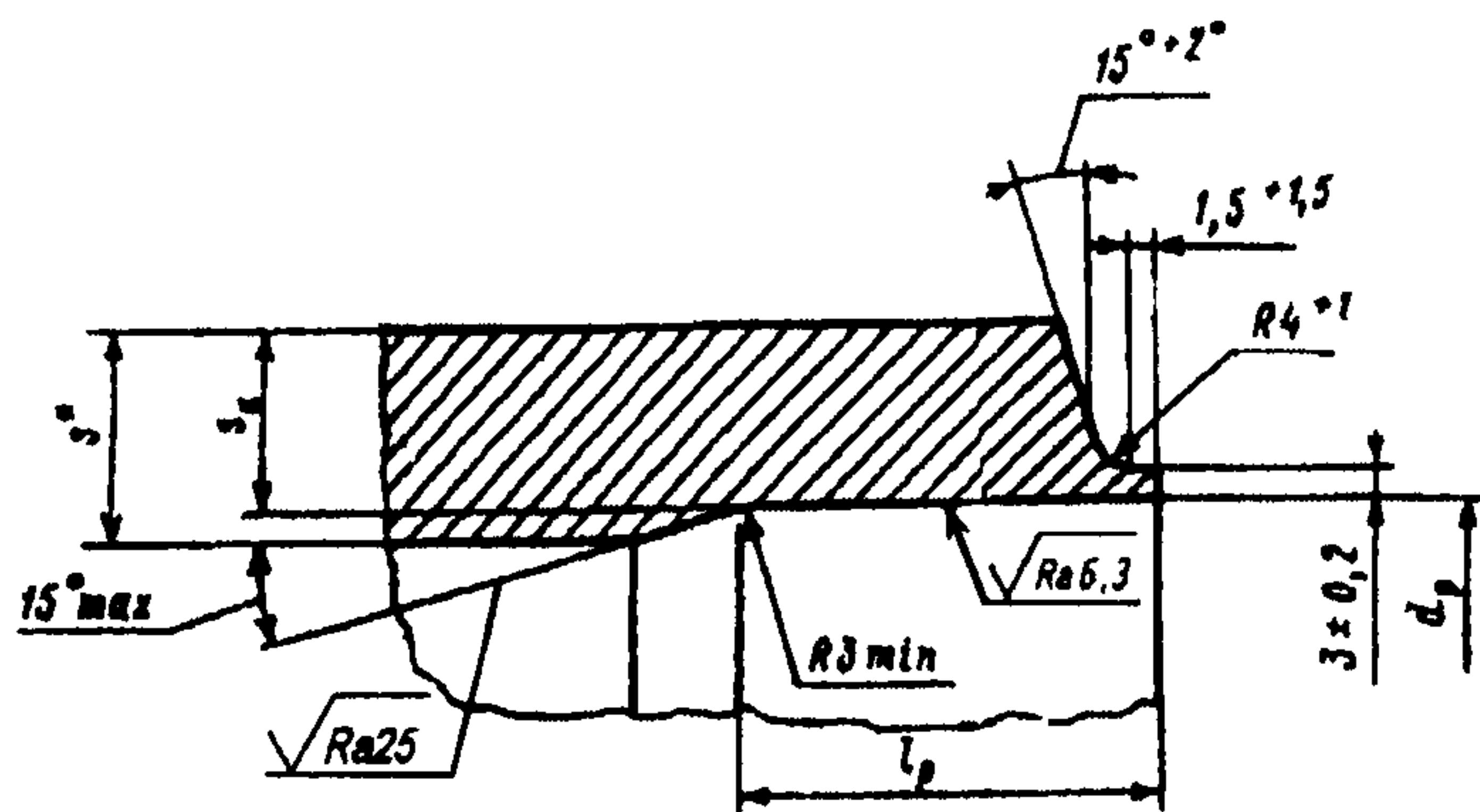
ОТВОД КРУТОИЗОГНУТЫЙ $45^\circ - 273 \times 13 - 500 \times 1500 \times 2295 - R375$ 06 СТО ЦКТИ 321.06

5.4 Пример маркировки: 06 СТО 321.06

Товарный знак



A



* 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	+0,97	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	+0,97	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	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	+0,97	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^{+5}	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	см. п. 4.2			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			196	101	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	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													см. п. 4.2			314	161	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55	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		157	80	12Х1МФ ТУ 14-3Р-55													10,2			
58																												45	236	124	15,1
59																												60	314	173	20,0
60																												90	471	300	30,2

* Размеры для справок

