



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

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО ЦКТИ
321.01–
2009

**ОТВОДЫ ГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПИТАТЕЛЬНОЙ 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 108.321.11-82, ОСТ 108.321.13-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ОТВОДЫ ГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гнутые отводы с угламигиба 15, 30, 45, 60 и 90° для трубопроводов питательной воды тепловых станций, изготавливаемые из труб стали марки 15ГС по ТУ 14-ЗР-55 или ТУ 1310-030-00212179. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать гнутые отводы из труб стали марок 16ГС и 20 с проведением расчетов на прочность и уточнением размеров s , s_l , s_k и d_p .

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры гнутых отводов для трубопроводов I категории (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») с абсолютным давлением и температурой питательной воды:

$$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C};$$

$$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C};$$

$$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}.$$

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 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 **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 гнутых отводов должны соответствовать указанным на рисунках 1–4 и в таблице 1.

4.2 Допускается изготовление гнутых отводов с углами гибов более 15° , отличающихся от указанных в настоящем стандарте. Уголгиба должен быть кратным 5, но не более 90° .

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

не менее 100 мм – для исполнений 011–015, 046–050;

не менее $(D_a + 200)$ мм – для исполнений 016–045, 051–110.

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

4.5 Относительная овальность (a), должна соответствовать значению, указанному в таблице 1.

5 Технические требования

5.1 Исполнения, указанные в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем отводов.

5.2 Масса гнутого отвода определяется по формуле

$$G = 0,001 L_p g,$$

где $L_p = l + l_1 + l_2$, g – масса 1 м трубы, кг.

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

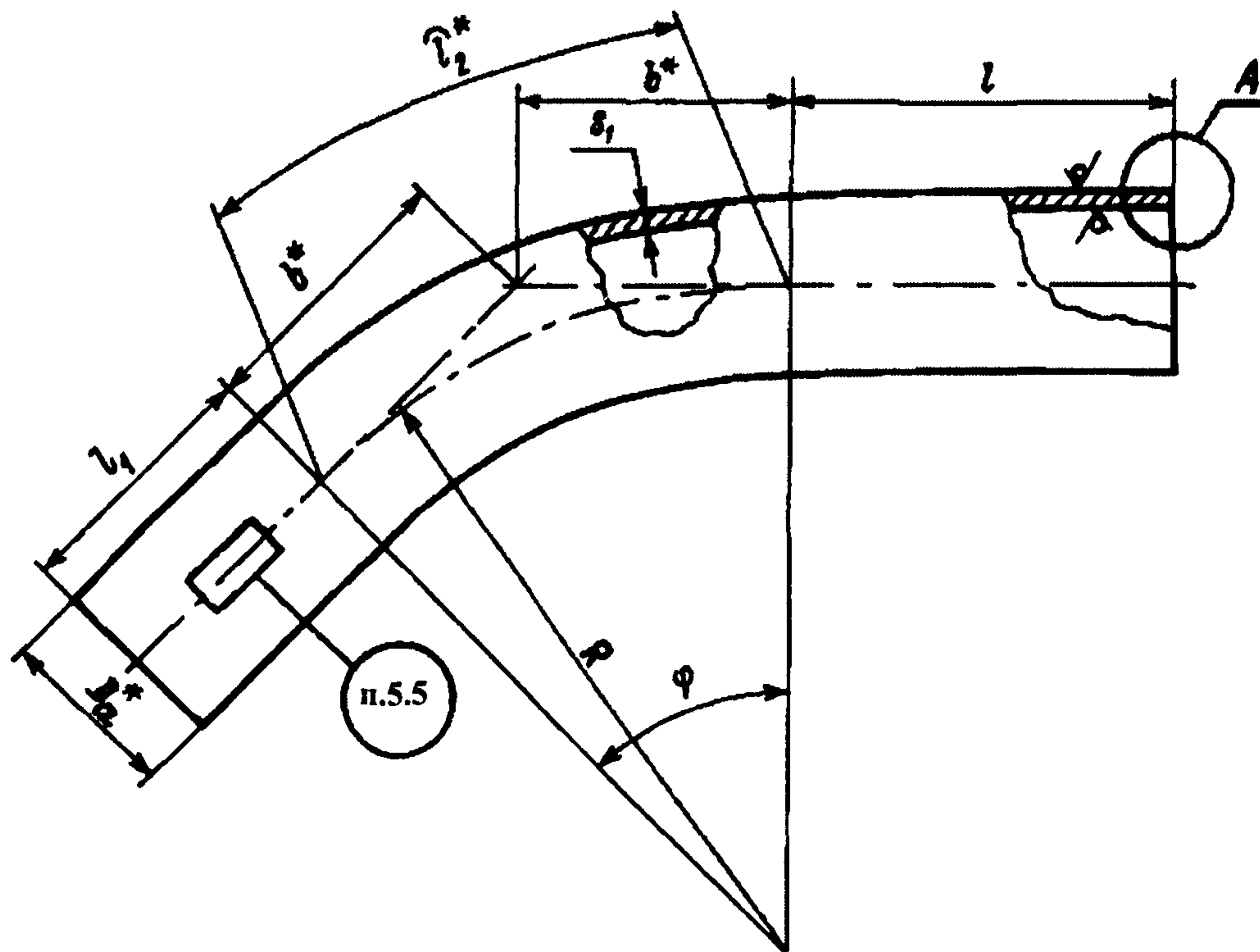
5.4 Пример условного обозначения гнутого отвода исполнения 028 с угломгиба $\varphi = 45^\circ$ и радиусом $R = 1370$ мм из трубы наружным диаметром $D_a = 273$ мм, с толщиной стенки $s = 36$ мм, с прямыми участками $l = 800$ мм, $l_1 = 650$ мм и длиной развертки $L_p = 2526$ мм:

ОТВОД ГНУТЫЙ $45^\circ - 273 \times 36 - 800 \times 650 \times 2526 - R1370$ 028 СТО ЦКТИ 321.01

5.5 Пример маркировки: 028 СТО 321.01

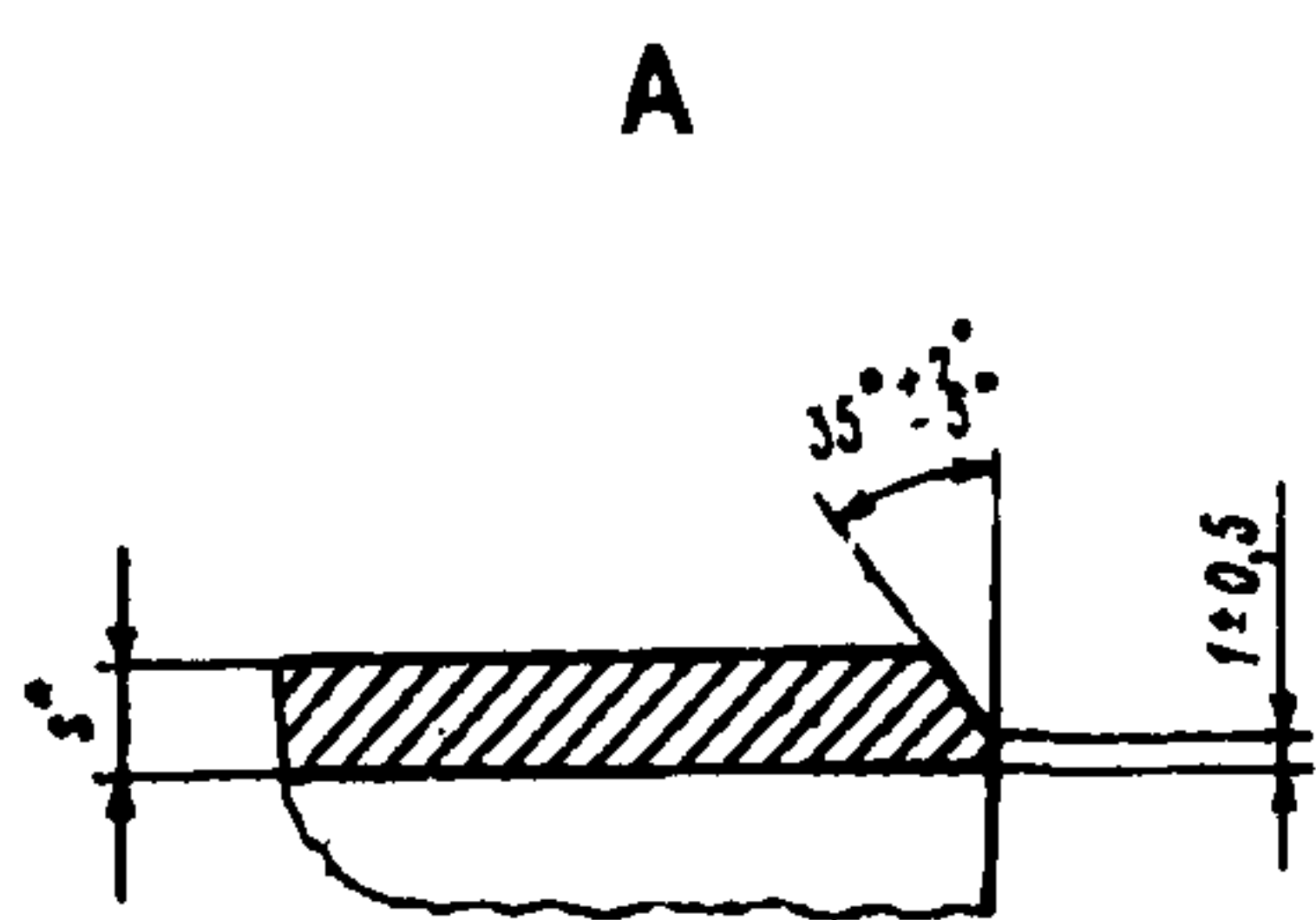
Товарный знак

$\sqrt{Ra12,5(\checkmark)}$



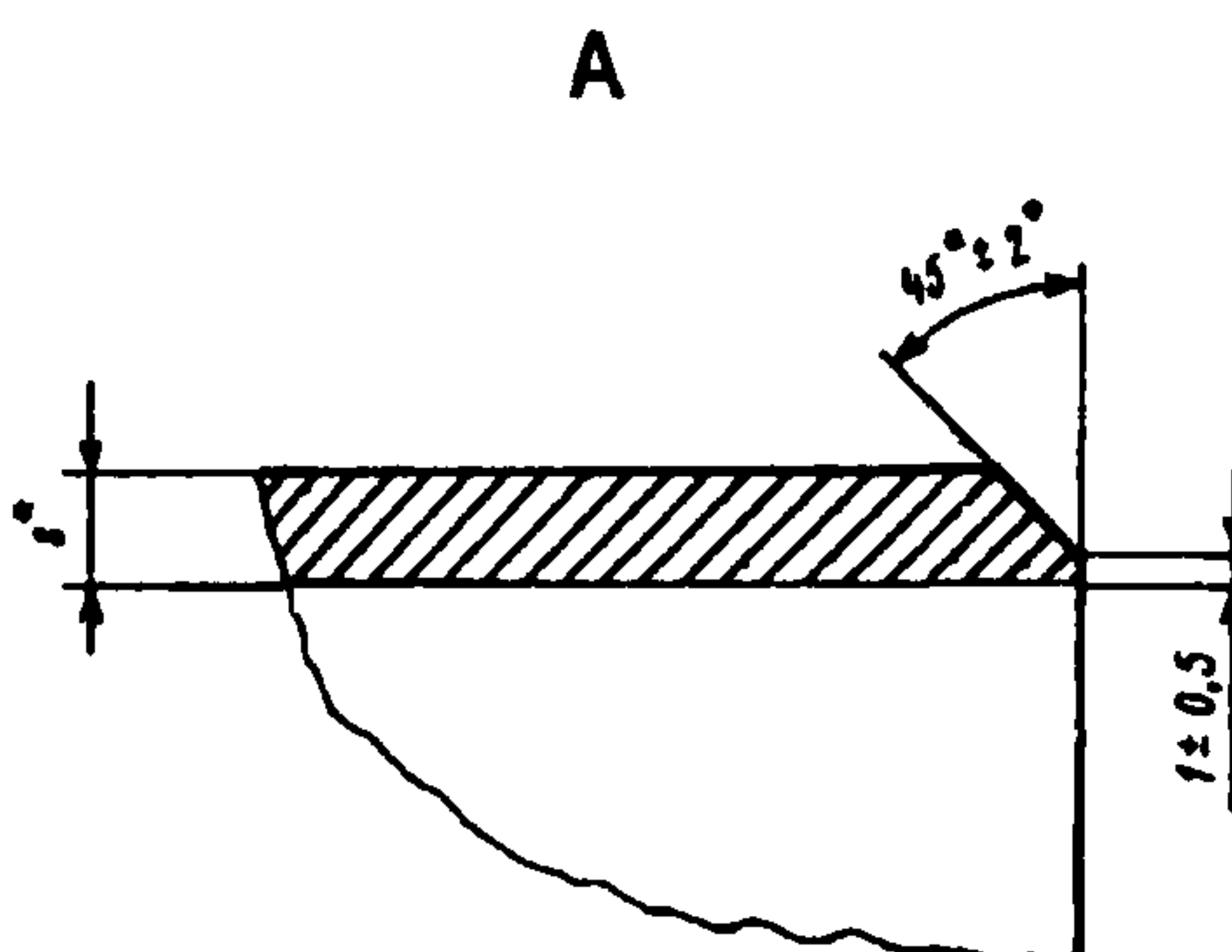
* Размеры для справок

Рисунок 1



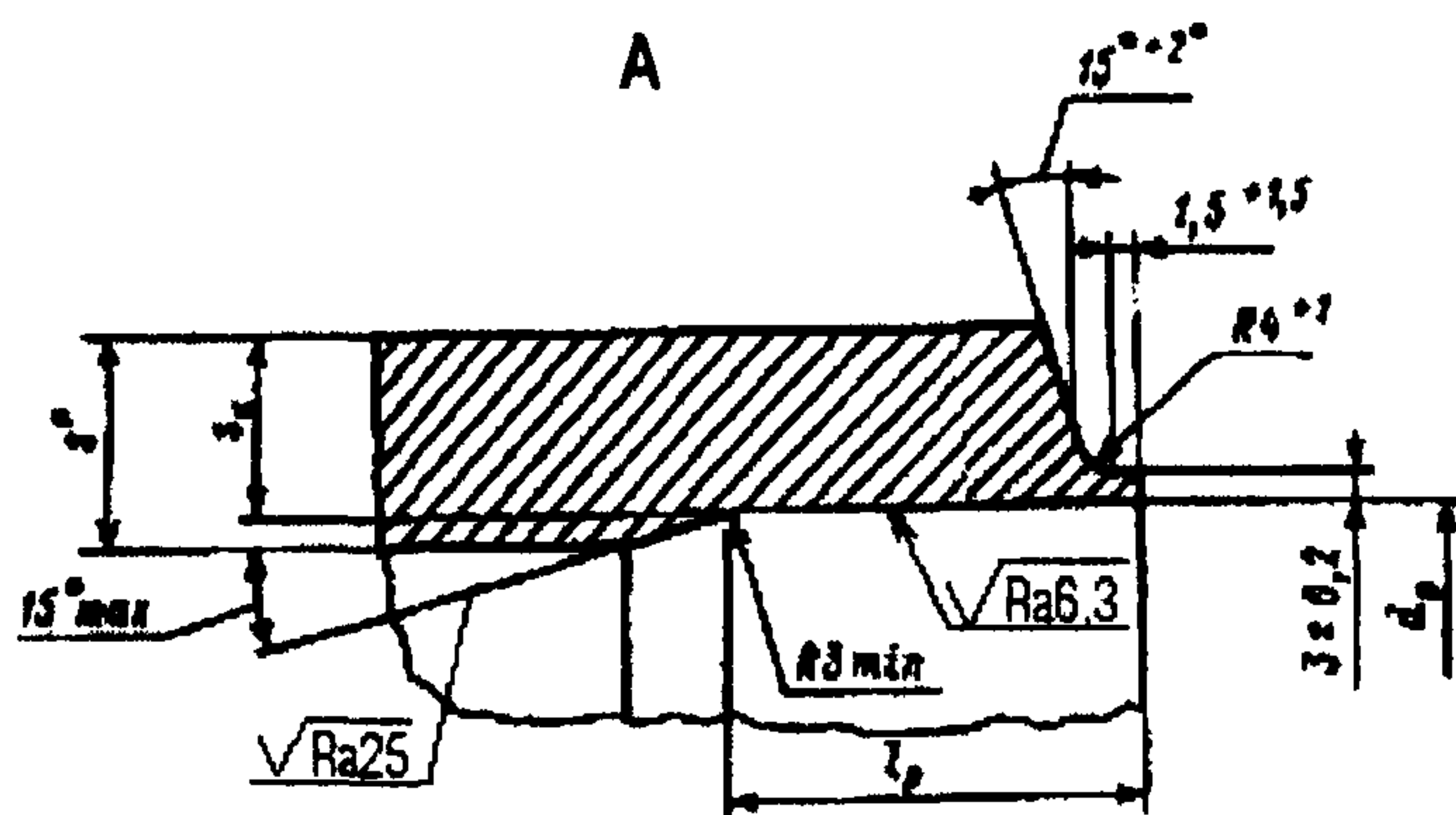
Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 3



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 4

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		φ , град	l_2^*	b^*	a , % не более	
				НОМИН.	пред. откл.			не менее				НОМИН.	пред. откл.					
$p=37,27 \text{ МПа, } t=280^\circ\text{C}$																		
001	10	3	16			100	4	2,5			100	100			15	26	13	
002															30	52	27	
003															45	79	41	
004															60	105	58	
005															90	157	100	
006	20	2	28	-	-	150	5	3,5	-				-	-	15	39	20	
007															30	79	40	
008															45	118	62	
009															60	157	87	
010															90	236	150	
011	40	2	57			300	9	6,8		150	150				15	79	40	
012															30	157	80	
013															45	236	124	
014															60	314	173	
015															90	471	300	
016	100	4	133	98	+0,54	600	18	14,5	15,0				65		15	157	79	
017															30	314	161	
018															45	471	249	
019															60	628	346	
020															90	942	600	
021	150	4	194	144	+0,63	750	26	20,5	22,5				65		15	196	99	
022															30	393	201	
023															45	589	311	
024															60	785	433	
025															90	1178	750	
026	200	4	273	203		1370	36	29	32,8				75		15	359	180	
027															30	717	367	
028															45	1076	568	
029															60	1435	791	
030															90	2152	1370	
031	250	4	325	245	+0,72	1370	42	34,0	36,4	800			80		15	359	180	
032															30	717	367	
033															45	1076	568	
034															60	1435	791	
035															90	2152	1370	
036	300	4	377	281	+0,81	1500	50	40	44,0				85		15	393	198	
037															30	785	402	
038															45	1178	621	
039															60	1571	866	
040															90	2356	1500	
(041)	350	4	465	349	+0,89	2100	60	48,1	51,3	1200	1000	100			15	550	276	
(042)															30	1100	563	
(043)															45	1649	870	
(044)															60	2199	1212	
(045)															90	3299	2100	

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		Φ , град	l_2^*	b^*	a , % не более
				не менее				НОМИН.	пред. откл.								
<u>$p=23,54$ МПа, $t=250^\circ\text{C}$</u>																	
046	65	2	76	-	-	300	9	5,8	-	250	150	-	-	15	79	39	
047														30	157	80	
048														45	236	124	
049														60	314	173	
050														90	471	300	
051	150		194	162	+0,63	750	17	13,4	14,8	500	500	60		15	196	99	
052														30	393	201	
053														45	589	311	
054														60	785	433	
055														90	1178	750	
056	175		219	183		850	19	15,0	16,5	500	500	65		15	223	112	
057														30	445	228	
058														45	668	352	
059														60	890	491	
060														90	1335	850	
061	225		273	227	+0,72	1370	24	18,6	20,2	800	650	60		15	359	180	6
062														30	717	367	
063														45	1076	567	
064														60	1435	791	
065														90	2152	1370	
066	250	4	325	271	+0,81	1370	28	21,8	23,8	800	650	65		15	359	180	
067														30	717	367	
068														45	1076	567	
069														60	1435	791	
070														90	2152	1370	
071	300		377	316		1500	32	25,0	27,3	1000	800	70		15	393	197	
072														30	785	402	
073														45	1178	621	
074														60	1571	866	
075														90	2356	1500	
076	350		426	358	+0,89	1700	36	28,2	30,5	1000	800	75		15	445	224	
077														30	890	456	
078														45	1355	704	
079														60	1780	981	
080														90	2670	1700	
<u>$p=23,54$ МПа, $t=250^\circ\text{C}$; $p=18,14$ МПа, $t=215^\circ\text{C}$</u>																	
081	100	4	133	109	+0,54	600	13	9,5	10,7	500	500	50	+5	15	157	79	6
082														30	314	161	
083														45	471	249	
084														60	628	346	
085														90	943	600	

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		Φ , град	l_2^*	b^*	a , % не более
				не менее				НОМИН.	пред. откл.								
$p=18,14 \text{ МПа, } t=215^\circ\text{C}$																	
086														15	79	39	6
087														30	157	80	
088	65	2	76	-	-	300	7	4,9	-	250	150	-	-	45	236	124	
089														60	314	173	
090														90	471	300	
091														15	196	99	7
092														30	393	201	
093	150		194	166	+0,63	750	15	10,5	11,9			50		45	589	311	
094														60	785	433	
095										500	500			90	1178	750	
096														15	223	112	
097														30	445	228	
098	175		219	188		850	16	11,7	13,2			60		45	668	352	
099														60	890	491	
100					+0,72									90	1335	850	
101														15	359	180	
102														30	717	367	
103	225	4	273	236			20	14,7	16,0		650	70	+5	45	1076	567	
104														60	1435	791	
105						1370				800				90	2152	1370	
106														15	359	180	
107														30	717	367	
108	250		325	283	+0,81		22	17,0	18,7			60		45	1076	567	
109														60	1435	791	
110											800			90	2152	1370	
111														15	393	197	
112														30	785	402	
113	300		377	327	+0,89	1500	26	19,5	21,4	1000		65		45	1178	621	
114														60	1571	866	
115														90	2356	1500	

* Размеры для справок

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, питательная вода, отводы гнутые, конструкция, размеры, материалы
