



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

«Утверждаю»

Зам. генерального директора

ОАО «НПО ЦКТИ»



А.В. Судаков

октябрь 2009 г.

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 паропроводов 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
321.02–
2009

**ОТВОДЫ ГНУТЫЕ 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»: 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 108.321.12-82, ОСТ 108.321.14-82, ОСТ 108.321.15-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОТВОДЫ ГНУТЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ 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 пара и горячей воды тепловых станций, изготавливаемые из труб сталей марок 15 ГС и 20 по ТУ 14-ЗР-55 и 16ГС по ТУ 3-923, а также по ТУ 1310-030-00212179.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры гнутых 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
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 215^{\circ}\text{C}$		
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^{\circ}\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^{\circ}\text{C}$		Категория II.1
$p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^{\circ}\text{C}$	}	Категория II.2
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^{\circ}\text{C}$		
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^{\circ}\text{C}$		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

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° 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 1–5 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 031–040, 066–075;

не менее $(D_a + 200)$ мм – для исполнений 041–065, 076–110, 121–125.

4.4 Допускается изготовление отводов 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 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.

5.2 Маркировка и остальные технические условия – по СТО ЦКТИ 10.003.

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

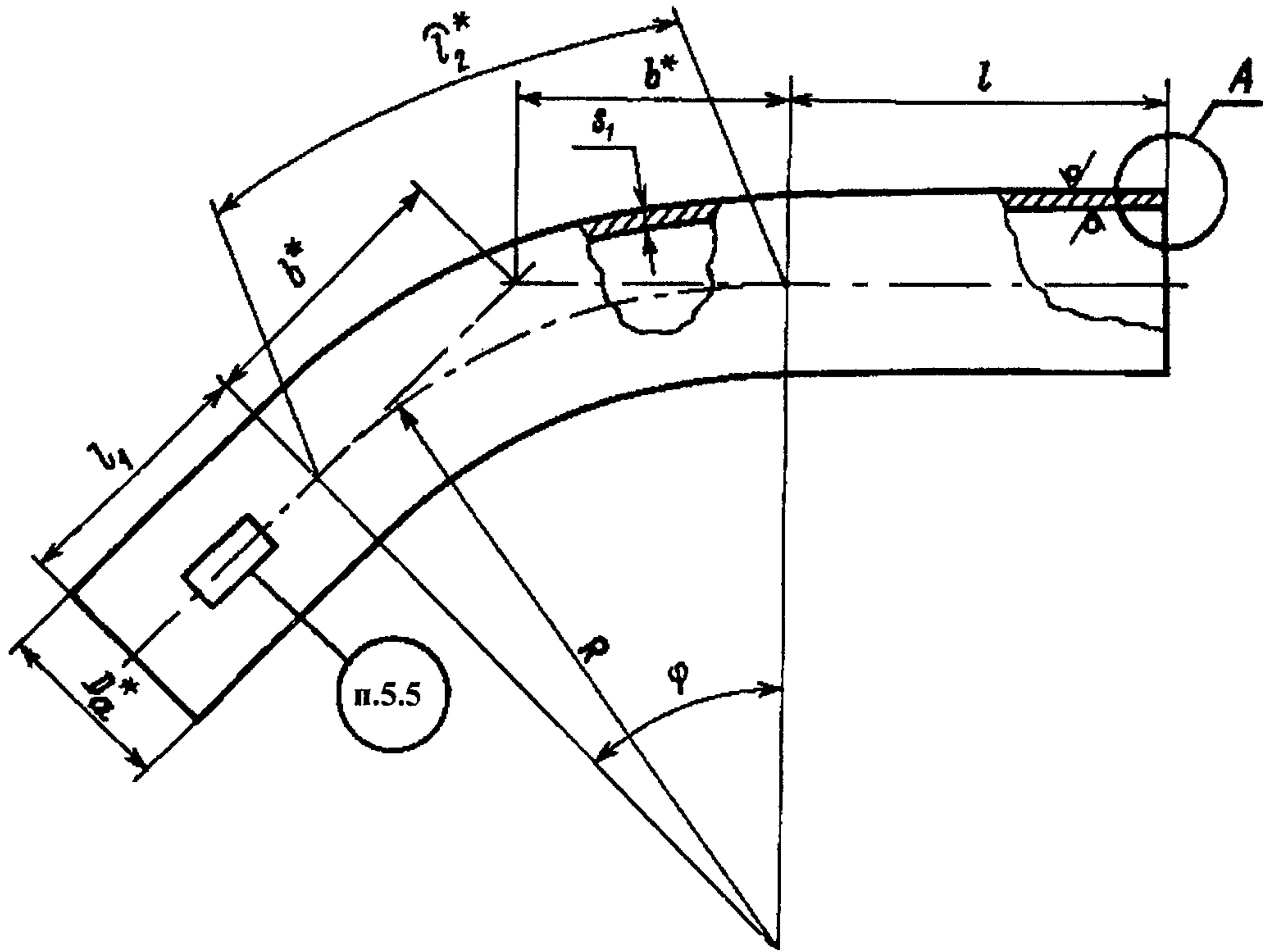
5.4 Пример условного обозначения гнутого отвода исполнения 033 с угломгиба $\varphi = 45^\circ$ и радиусом $R = 300$ мм из трубы наружным диаметром $D_a = 57$ мм, с толщиной стенки $s = 4,0$ мм, с прямыми участками длиной $l = 150$ мм, $l_1 = 150$ мм и длиной развертки $L_p = 536$ мм:

ОТВОД ГНУТЫЙ $45^\circ - 57 \times 4 - 150 \times 150 \times 536 - R300$ 033 СТО ЦКТИ 321.02

5.5 Пример маркировки: 033 СТО 321.02

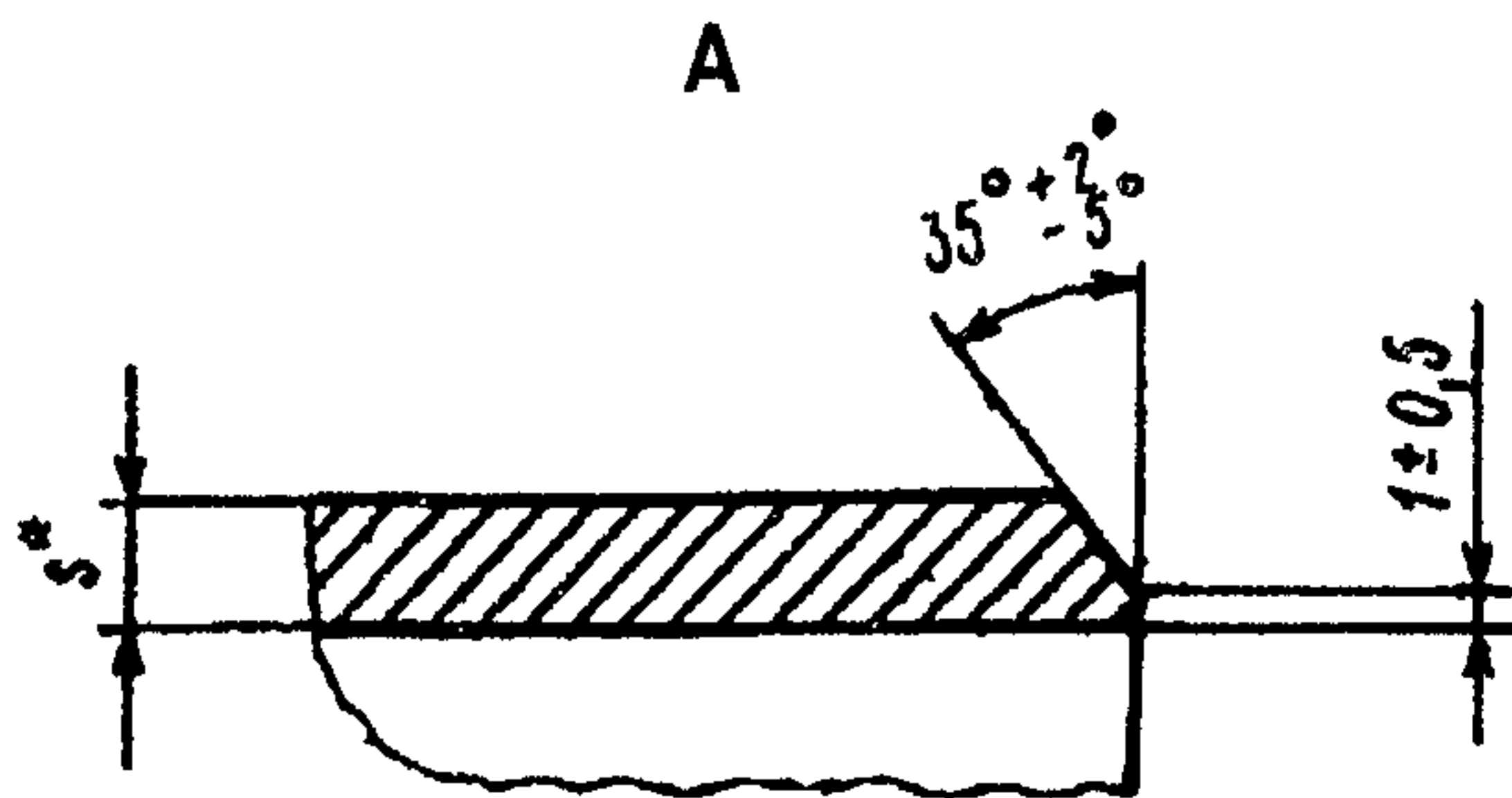
Товарный знак

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



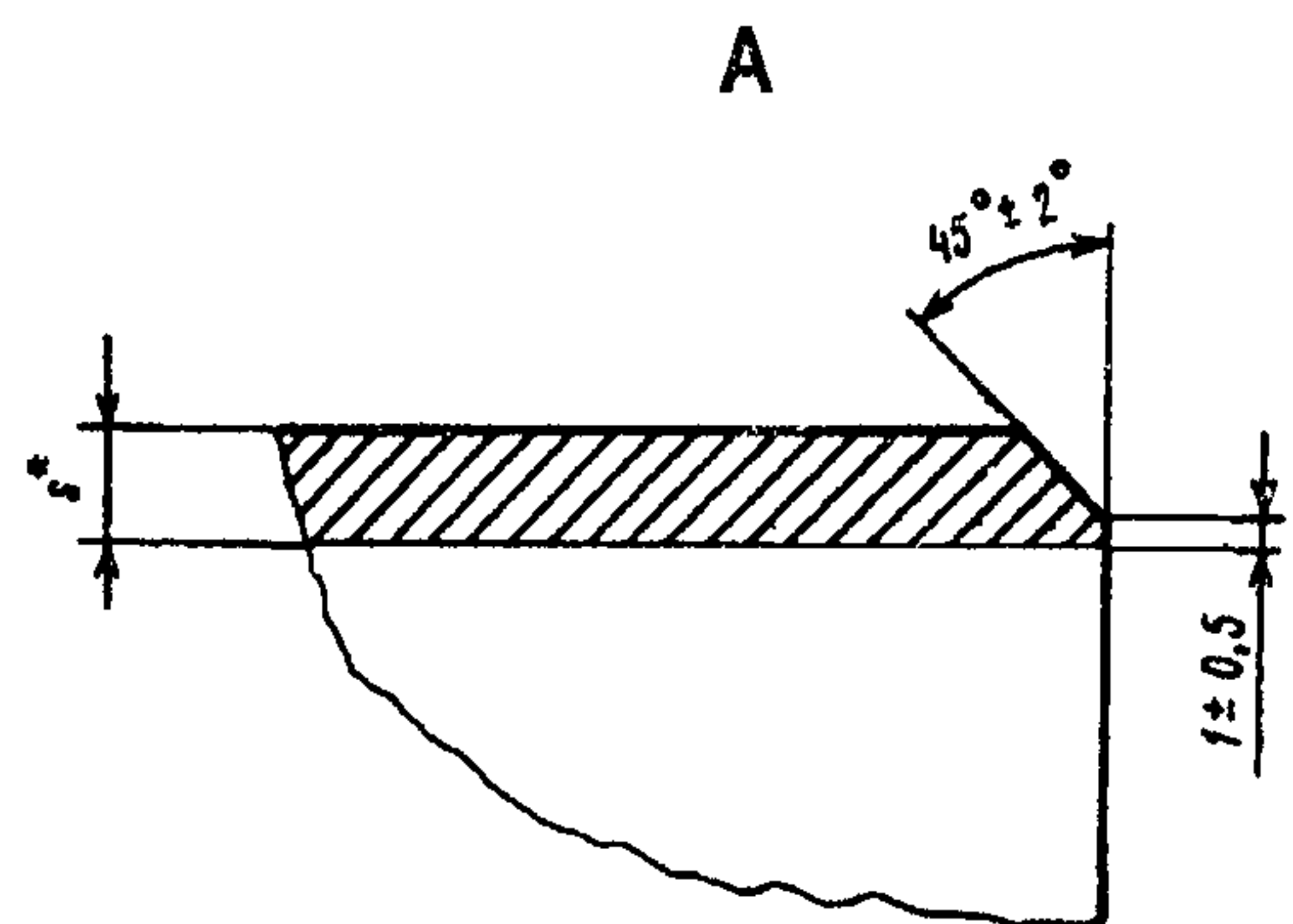
* Размеры для справок

Рисунок 1



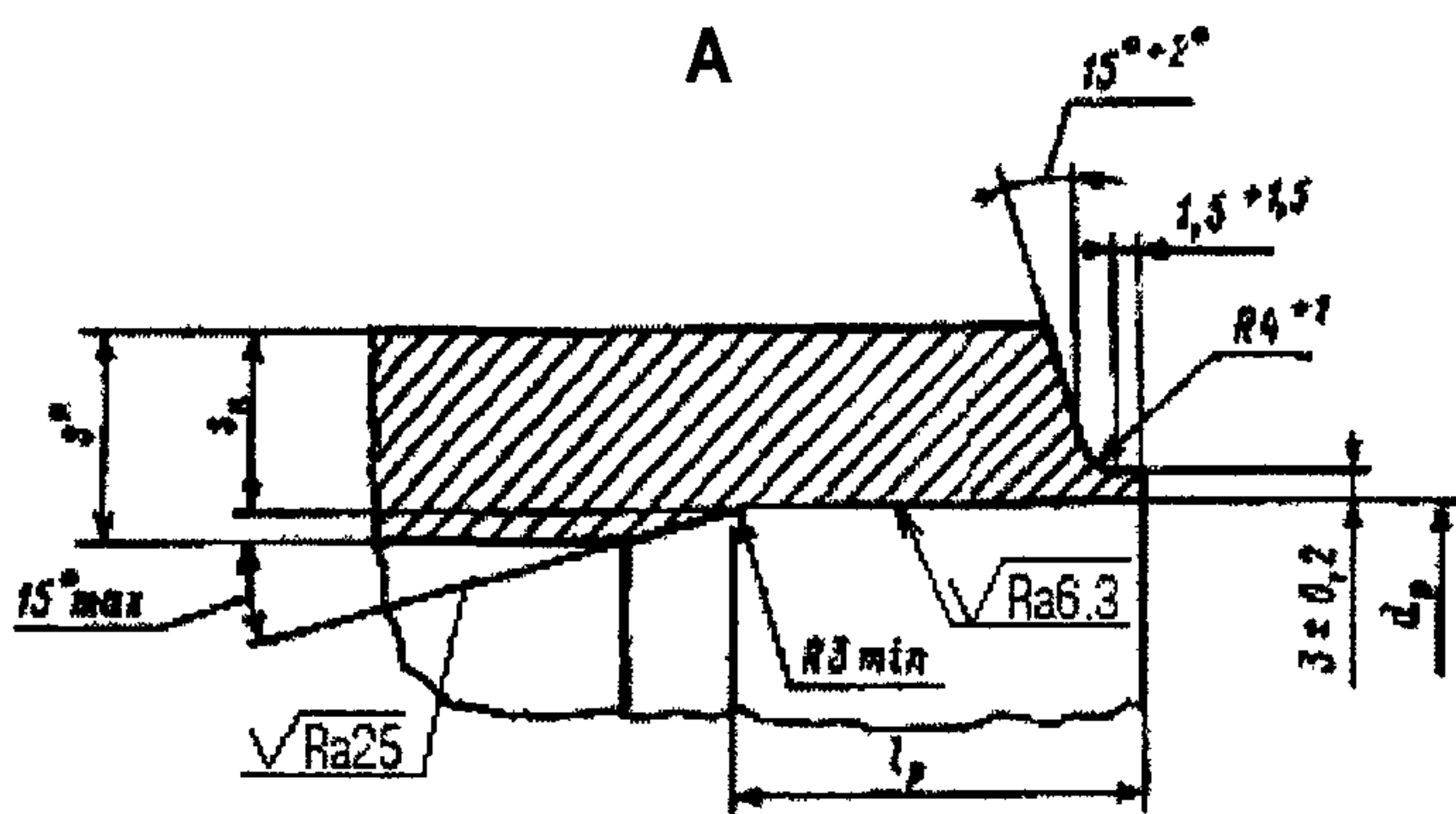
Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 2



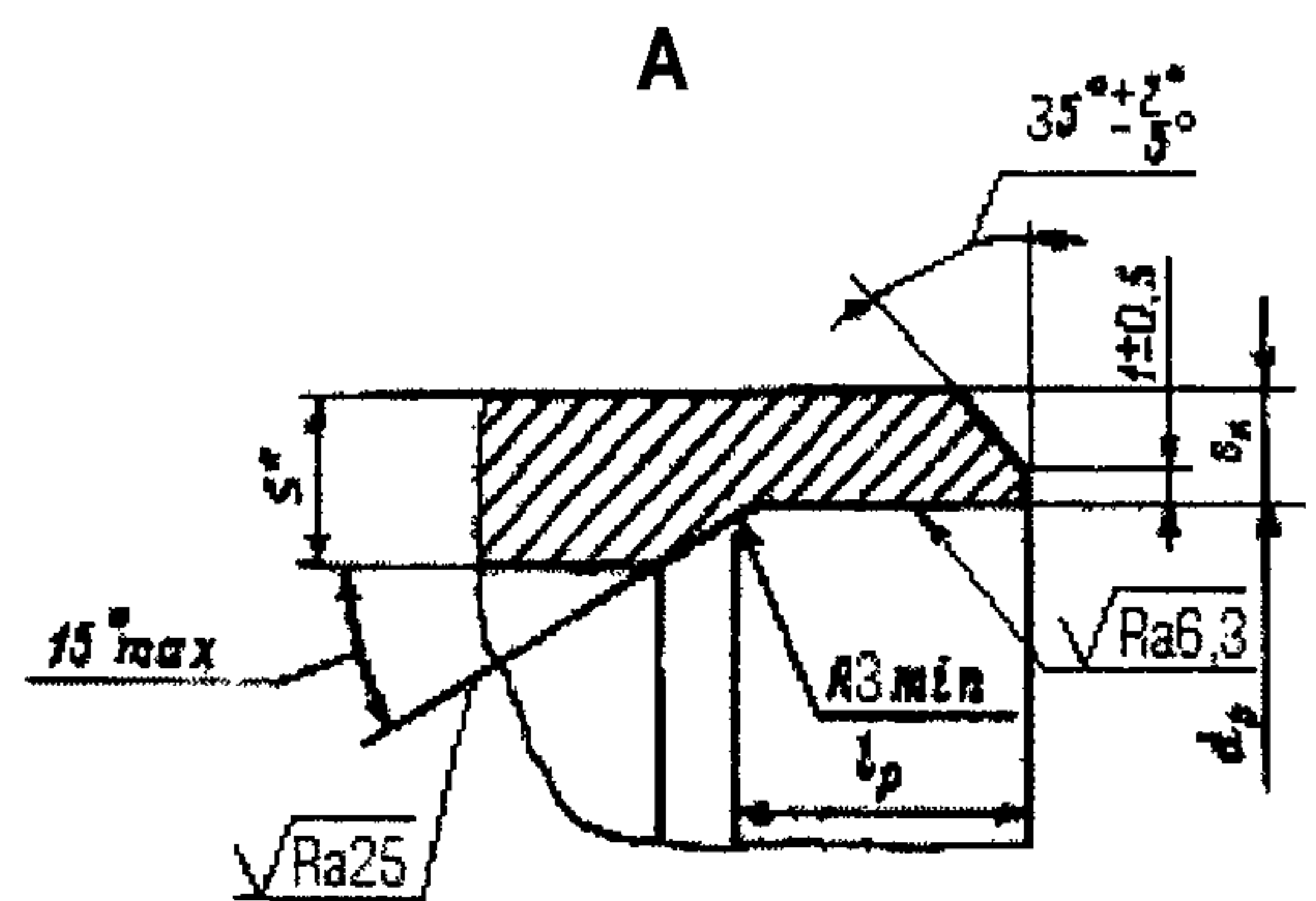
Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 3



Остальное – см. рисунок 1

Рисунок 4



Остальное – см. рисунки 1 и 2

Рисунок 5

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Испол- нение	Услов- ный проход D_y	Рисунок	D_a^*	d_p			R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p			Φ , град	l_2^*	b^*	α , %, не более	Марка стали
				НОМИН.	пред.	ОТКЛ.			не менее			НОМИН.	пред.	ОТКЛ.						
p=23,54 МПа, t=250°C; p=25,54 МПа, t=215°C; p=18,14 МПа, t=215°C																				
001	10	3	16	-	-	100	3	2,0	-	100	100	-	-	15	26	13	6	Сталь 15ГС		
002														30	52	27				
003														45	79	41				
004														60	105	58				
005														90	157	100				
p=23,54 МПа, t=250°C; p=23,54 МПа, t=215°C																				
006	20	2	28	-	-	150	4	2,7	-	100	100	-	-	15	39	20	6	Сталь 15ГС или 20		
007														30	79	40				
008														45	118	62				
009														60	157	87				
010														90	236	150				
p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C; p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C																				
011	10	3	16	-	-	100	2	1,3	-	100	100	-	-	15	26	13	6	Сталь 15ГС или 20		
012														30	52	27				
013														45	79	41				
014														60	105	58				
015														90	157	100				
p=18,14 МПа, t=215°C; p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C; p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C																				
016	20	2	28	-	-	150	3	2,3	-	100	100	-	-	15	39	20	6	Сталь 15ГС или 20		
017														30	79	40				
018														45	118	62				
019														60	157	87				
020														90	236	150				
p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C; p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C																				
021	25	2	32	-	-	150	3	2,0	-	100	100	-	-	15	39	20	6	Сталь 15ГС или 20		
022														30	79	40				
023														45	118	62				
024														60	157	87				
025														90	236	150				
026	32	2	38	-	-	300	4	2,7	-	150	150	-	-	15	39	20	7	Сталь 15ГС или 20		
027														30	79	40				
028														45	118	62				
029														60	157	87				
030														90	236	150				
031	50	2	57	-	-	300	4	2,7	-	150	150	-	-	15	79	39	7	Сталь 15ГС или 20		
032														30	157	80				
033														45	236	124				
034														60	314	173				
035														90	471	300				
p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C																				
036	80	2	89	-	-	400	6	4,1	-	250	200	-	-	15	105	53	7	Сталь 15ГС или 20		
037														30	209	107				
038														45	314	166				
039														60	419	231				
040														90	628	400				
041	150	4	159	142	+0,63	650	9	6,8	7,2	500	500	45	+5	15	170	86	7	Сталь 15ГС или 20		
042														30	340	174				
043														45	511	269				
044														60	681	375				
045														90	1021	650				
046	200	4	219	195	+0,72	1000	13	9,4	9,5	500	500	50	+5	15	262	132	7	Сталь 15ГС или 20		
047														30	524	268				
048														45	785	414				
049														60	1047	577				
050														90	1571	1000				

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_v	Рисунок	D_a^*	d_p		R	s^*	s_l	s_k	l	l_1	l_p		Φ , град	l_2^*	b^*	a , %, не более	Марка стали
				номин.	пред. откл.			не менее				номин.	пред. откл.					
p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C																		
051	100		108	93	+0,54	600	8	5,4	5,4	400	400	45	+5	15	157	79	7	
052														30	314	161		
053														45	471	249		
054														60	628	346		
055														90	942	600		
056	250	4	273	244	+0,72	1370	16	11,7	11,5	650	60			15	359	180	7	Сталь 15ГС или 20
057														30	717	367		
058														45	1076	567		
059														60	1435	791		
060														90	2152	1370		
061	300		325	290	+0,81	1370	19	13,5	13,5	800	800	65		15	359	180	7	
062														30	717	367		
063														45	1076	567		
064														60	1435	791		
065														90	2152	1370		
p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C																		
066	65		76			300	4	2,5			150			15	79	39	7	Сталь 20
067														30	157	80		
068														45	236	124		
069														60	314	173		
070														90	471	300		
071	80		89			400	4,5	3,0		250	200			15	105	53	7	
072														30	209	107		
073														45	314	166		
074														60	419	231		
075														90	628	400		
076	150		159	147	+0,63	650	7	4,5	4,4		500	500	40	15	170	86	7	Сталь 20
077														30	340	174		
078														45	511	269		
079														60	681	375		
080														90	1021	650		
081	200	4	219	203	+0,72	1000	9	6,0	5,6				+5	15	262	132	7	
082														30	524	268		
083														45	785	414		
084														60	1047	577		
085														90	1571	1000		
086	250		273	254	+0,81	1370	10	7,0	6,6	800	650		45	15	359	180	7	
087														30	717	367		
088														45	1076	567		
089														60	1435	791		
090														90	2152	1370		

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условный проход D_y	Рисунок	D_a^*		R	s^*	s_l	s_k	l	l_l	l_p		Φ , град	l_2^*	b^*	a , %, не более	Марка стали	
			НОМИН.	пред. ОТКЛ.			не менее				НОМИН.	пред. ОТКЛ.						
<u>$p=4,31$ МПа, $t=340^\circ\text{C}$; $p=3,92$ МПа, $t=200^\circ\text{C}$</u>																		
091	300		325	303	+0,81	1370	13	9,0	7,6	800			15	359	180	7	Сталь 20	
092													30	717	367			
093													45	1076	567			
094													60	1435	791			
095													90	2152	1370			
096	350	4	377	354		1500		9,0	8,6	800	50	+5	15	393	197	7	Сталь 20	
097													30	785	402			
098													45	1178	621			
099													60	1571	866			
100													90	2356	1500			
101	400		426	401	+0,89	1700	14	10,0	9,5	1000			15	445	224	7	Сталь 20	
102													30	890	456			
103													45	1335	704			
104													60	1780	981			
105													90	2670	1700			
<u>$p=4,31$ МПа, $t=340^\circ\text{C}$</u>																		
106	450		465	437	+0,97	2100	16	11,0	10,5	1000	800			15	550	276	7	Сталь 20
107														30	1100	563		
108														45	1649	870		
109														60	2199	1212		
110														90	3299	2100		
(111)	600	4	630	598	+1,00	2300	25	19,0	12,2	700	700	60	+5	15	602	303	7	16ГС
(112)														30	1204	616		
(113)														45	1806	953		
(114)														60	2409	1328		
(115)														90	3613	2300		
<u>$p=3,92$ МПа, $t=200^\circ\text{C}$; $p=4,31$ МПа, $t=340^\circ\text{C}$</u>																		
116	100		108	100	+0,54	600	5	3,0	2,7	400	400			15	157	79	7	Сталь 20
117														30	314	161		
118														45	471	249		
119														60	628	346		
120														90	942	600		
121	125	5	133	124	+0,63	600	5	3,5	3,2	500	500			15	157	79	7	Сталь 20
122														30	314	161		
123														45	471	249		
124														60	628	346		
125														90	942	600		
* Размеры для справок																		

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312



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

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90^{1/8}
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

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

ОАО "НПО ЦКТИ"	Отдел №24	Извещение БВАИ.90-2012	СТО ЦКТИ 321.02-2009				
ДАТА ВЫПУСКА	Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012		Лист	Листов 1			
ПРИЧИНА	1. Предложение ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ» исх. №3714 от 01.11.2011			Код 9			
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ	Не отражается						
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ	По графику ТПП						
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ	-----						
РАЗОСЛАТЬ	ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ», ОАО «ЗиО», ОАО «Красный котельщик», ОАО «Сибэнергомаш», БИКЗ						
ПРИЛОЖЕНИЕ	-----						
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ						
1	<p>1. Пункт 4.3. Последний абзац изложить в следующей редакции: «не менее ($D_0 + 200$) мм – для исполнений 041-065, 076–110, 116–125».</p>						
СОСТАВИЛ	Табакман М.Л.		13.04.12	НОРМО-КОНТРОЛЕР	Кубышкин А.П.		12.04.2012
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС							

