





**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

О «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 хромомолибденованадиевых 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 точечные 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 штампованый 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  
462.02–  
2009

---

**ШТУЦЕРА 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 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.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.462.02-82, ОСТ 108.462.03-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ****ШТУЦЕРА ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на штуцера трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций, изготавливаемые из сортового проката по ГОСТ 1050, поковок группы II категории Т по ОСТ 108.030.113 и труб из сталей марок 20 и 15ГС по ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179.

Стандарт устанавливает конструкцию и размеры штуцеров 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:

$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$	Категория I.4
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C}$	
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$	
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^\circ\text{C}$	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:

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ОСТ 108.030.113-87 Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

ТУ 14-3Р-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 и определения**

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **штуцер:** Деталь, предназначенная для присоединения к трубам арматуры, труб, продувок и др.

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

## 4 Конструкция

**4.1 Конструкция, размеры и материал штуцеров должны соответствовать указанным на рисунках 1–5 и в таблицах 1 и 2.**

**4.2 Угол  $\alpha$  не регламентируется.**

**4.3 Радиус обточки штуцера  $R^*$  (рисунок 3) уточняется технологическим процессом, исходя из обеспечения угла раскрытия кромок разделки под сварку ( $50 \pm 5$ ) $^\circ$ .**

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

## 5 Технические требования

**5.1 Штуцера наружным диаметром более 80 мм следует изготавливать из поковок по ОСТ 108.030.113.**

**5.2 Технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003 и ОСТ 108.030.113.**

**5.3 Масса штуцеров, указанная в таблицах 1 и 2, – расчетная, приведена для справки.**

**5.4 Пример условного обозначения штуцера исполнения 02 с условным проходом  $D_y100$ :  
ШТУЦЕР 100 02 СТО ЦКТИ 462.02**

**5.5 Пример маркировки: 02 СТО 462.02**

Товарный  
знак

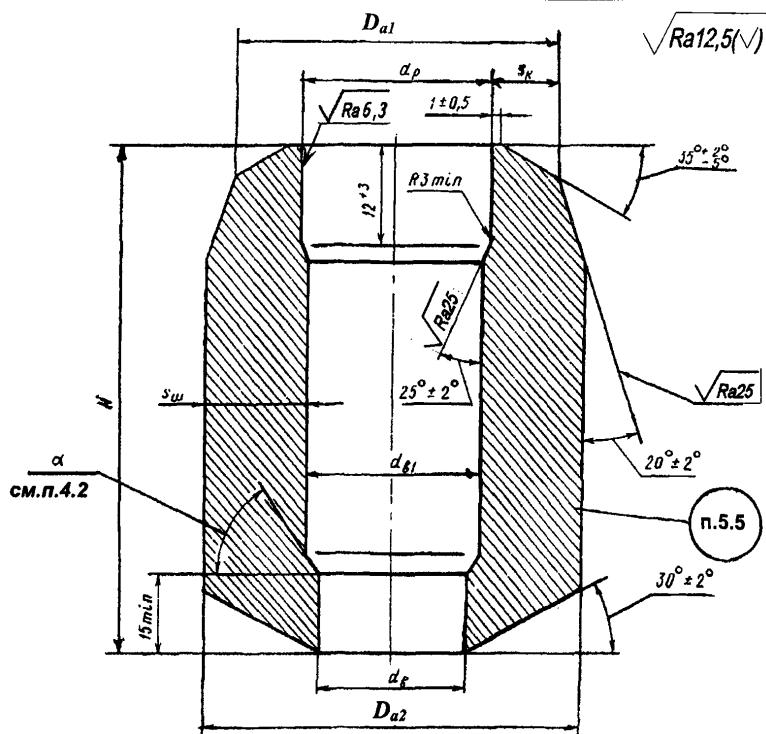
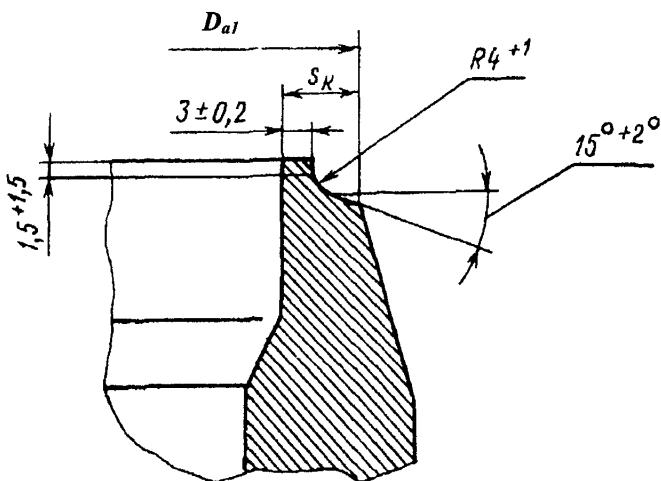
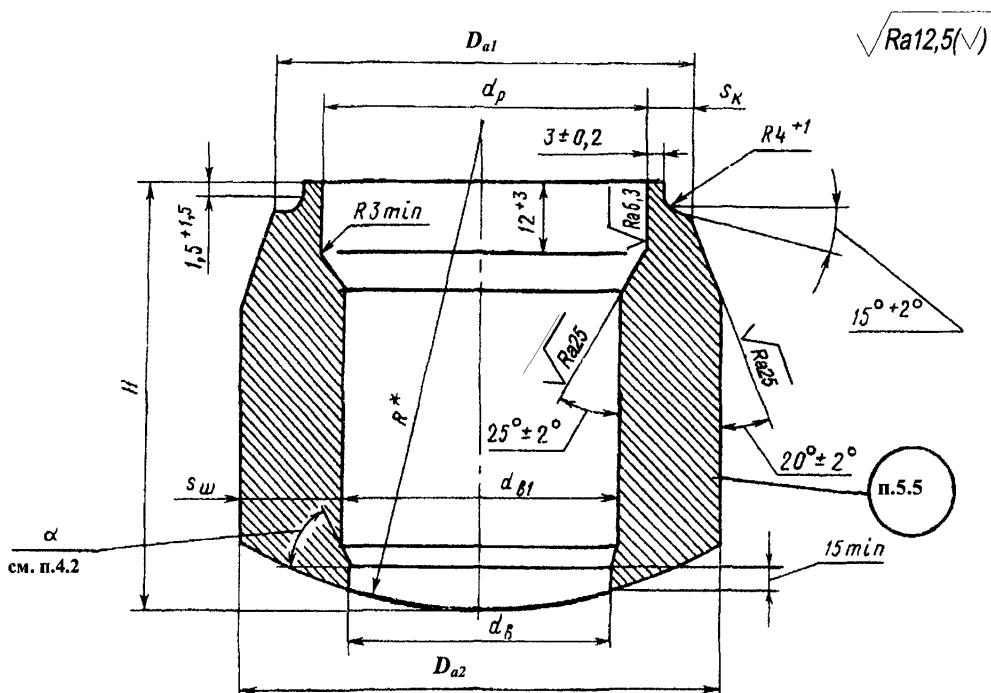


Рисунок 1



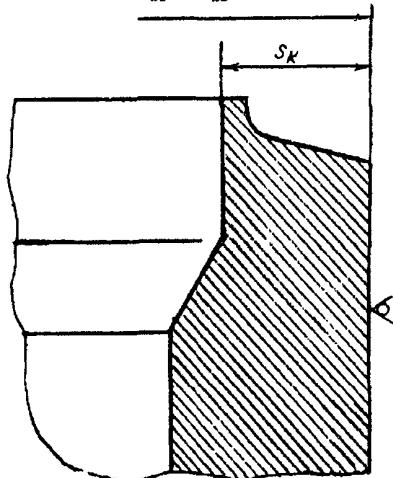
Остальное — см. рисунок 1

Рисунок 2



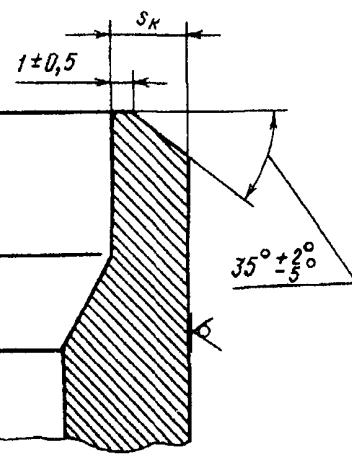
\* Размер для справок

Рисунок 3

$D_{a1} = D_{a2}$ 

Остальное — см рисунок 3

Рисунок 4



Остальное — см рисунок 3

Рисунок 5

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход Dy	$D_{a1}$		$D_{a2}^{+2}$	$d_s$		$d_{a1}$		$d_p$		$H \pm 2$	$S_u$	$S_K$	Марка стали	Масса, кг
			номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.		не менее			
$p=37,27 \text{ МПа}, t=280^\circ\text{C}$																
01	1	40	60		75	31	+0,62	36	+0,62	39	+0,62	82	15,0	9,0	Сталь 20 ГОСТ 1050	2,01
02		100	135	$\pm 1$	148	84	+0,87	90	+0,54	98	+0,54	125	27,0	15,9	15ГС Гр. II Т	10,50
03	2	150	196		228	124	+1,00	131	+0,63	144	+0,63	200	45,0	22,5	OCT 108.030.113	47,20
$p=23,54 \text{ МПа}, t=250^\circ\text{C}$																
04	1	65	80	$\pm 1$	90	50	+0,62	55	+0,46	58	+0,46	100	13,5	8,1	15ГС Гр. II Т ОСТ 108.030.113	2,96
$p=18,14 \text{ МПа}, t=215^\circ\text{C}$																
05	1	65	80	$\pm 1$	90	50	+0,62	55	+0,46	62	+0,46	100	13,5	8,1	15ГС Гр. II Т ОСТ 108.030.113	2,96
$p=3,92 \text{ МПа}, t=450^\circ\text{C}; p=7,45 \text{ МПа}, t=145^\circ\text{C}$																
06	1	80	90	$\pm 1$	95	71	+0,74	75	+0,46	77	+0,46	100	7,0	5,4	Сталь 20 ОСТ 108.030.113	2,07
$p=4,31 \text{ МПа}, t=340^\circ\text{C}; p=3,92 \text{ МПа}, t=200^\circ\text{C}$																
07	1	50	58	$\pm 1$	60	38	+0,62	43	+0,039	49	+0,62	82	6,0	3,0	Сталь 20 ГОСТ 1050	0,89
08		65	78		84	57	+0,74	63	+0,46	68	+0,46	100	7,5	3,5	Сталь 20 Гр. II Т	1,90
09		80	90		95	71	+0,87	76	+0,54	80	+0,54		4,0	3,6		1,99
10		100	110	—	115	90	+0,87	94	+0,54	100	+0,54	125	7,5	5,0	OCT 108.030.113	3,38

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход D <sub>y</sub>	Наружний диаметр и толщина стенки присоединяемых труб	номин.	D <sub>al</sub>	пред. откл.	D <sub>a2</sub> <sup>+2</sup>	d <sub>a</sub>	d <sub>el</sub>	d <sub>p</sub>	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	R*	H±5	S <sub>ш</sub>	S <sub>к</sub>	Марка стали, ТУ	Масса, кг		
								номин.	пред. откл.	номин.									не менее				
$p=37,27 \text{ МПа}, t=280^\circ\text{C}$																							
11	3	100	133x18	135	$\pm 1,2$	150	84	+0,87	90	+0,54	98	+0,54	95	130	27,5	15,9	15ГС Гр. II Т ОСТ 108.030.113	11,5					
12						220	124	+1,00	131	+0,63	144	+0,63	130	220	41,0	22,5							
13		150	194x26	196		300	175		180				175										
14						310	186	+1,15	190	+0,72	203	+0,72	185	280	57,0	32,8							
15						250	325x42	328	342	206	212	245	230	300	62,2	36,4							
16																						95,0	
17																						96,7	
18		200	273x36	276																			103,0
19																							133,0
20																							
$p=23,54 \text{ МПа}, t=250^\circ\text{C}; p=18,14 \text{ МПа}, t=215^\circ\text{C}$																							
21	4	100	133x13	133	–	133	100	+0,87	104	+0,54	109	+0,54	170	120	12,0	10,7	15ГС ТУ 14-3Р-55	5,1					
$p=23,54 \text{ МПа}, t=250^\circ\text{C}$																							
22	4	150	194x17	194	–	194	150	+1,00	155	+0,63	162	+0,63	180	150	17,0	14,8	15ГС ТУ 14-3Р-55	12,6					
23		175	219x19	219		219	170		174		183		160	20,0	16,5								
24		225	273x24	273		273	210		217	+0,72	227	+0,72	200	25,0	20,2		ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179	33,8					
25		250	325x28	325		325	250	+1,15	257	+0,81	271	+0,81	200	240	31,0	23,8							
$p=18,14 \text{ МПа}, t=215^\circ\text{C}$																							
26	4	150	194x15	194	–	194	150	+1,00	155	+0,63	166	+0,63	180	150	17,0	11,9	15ГС ТУ 14-3Р-55	12,4					
27		175	219x16	219		219	170		174		188		160	20,0	13,2								
28		225	273x20	273		273	210		217	+0,72	236	+0,72	200	25,0	16,0		ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179	33,2					
29		250	325x22	325		325	250	+1,15	257	+0,81	283	+0,81	200	240	31,0	18,7							
$p=4,31 \text{ МПа}, t=340^\circ\text{C}; p=3,92 \text{ МПа}, t=200^\circ\text{C}$																							
30	4	200	219x9	219	–	219	192		197		203	+0,72	320	180	8,5	5,6	Сталь 20 ТУ 14-3Р-55	10,0					
31								+1,15					360										
32		250	273x10	273		273	240		245		254		320	200	11,5	6,6							
33													360										
34		300	325x13	325		325	282		287	+0,81	303		320	220	17,0	7,6							
35													360										
36		400	426x14	426		426	370	+1,30	376	+0,89	401	+0,89	320	260	22,0	9,5	Сталь 20 ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179	58,0					
37									421	+0,97	437	+0,97	320	300	23,0	10,5							
38	3	450	465x16	468	±2,0	474	415						360				Сталь 20 ТУ 14-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179	78,2					
39																							
40	5	65	76x4	76	–	76	62	+0,74	66	+0,46	68	+0,46	60	100	4,0	3,0	Сталь 20 ТУ 14-3Р-55	0,89					

\* Размеры для справок

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90<sup>1/8</sup>  
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](mailto:ladoga.05@mail.ru)

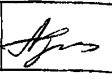
Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17

**ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ**

ОАО "НПО ЦКТИ"	Отдел №24	Извещение БВАи.94-2012	СТО ЦКТИ 462.02-2009			
ДАТА ВЫПУСКА	Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012		Лист	Листов 1		
ПРИЧИНА	Предложение ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ» исх. №0026 от 12.01.2012		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						

1. Таблица 1. После графы "Условный проход Dy" включить новую графу «Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб» следующего содержания:

Исполнение	Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб
01	57x9
02	133x18
03	194x26
04	76x9
05	76x7
06	89x6
07	57x4
08	76x4
09	89x4,5
10	108x5

СОСТАВИЛ	Табакман М.Л.		13.04.12	НОРМО-КОНТРОЛЕР	Кубышкин А.П.		12.04.2012
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС							

 Сайфулла Исаев