





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 ХРОМОМОЛИБДЕНОВАНАДИЕВЫХ СТАЛЕЙ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4,0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ

СТО ЦКТИ 321.05-2009÷СТО ЦКТИ 321.08-2009,  
СТО ЦКТИ 318.04-2009÷СТО ЦКТИ 318.06-2009,  
СТО ЦКТИ 462.05-2009÷СТО ЦКТИ 462.08-2009,  
СТО ЦКТИ 520.02-2009, СТО ЦКТИ 313.02-2009,  
СТО ЦКТИ 720.15-2009÷СТО ЦКТИ 720.24-2009,  
СТО ЦКТИ 038.02-2009, СТО ЦКТИ 839.05-2009,  
СТО ЦКТИ 839.06-2009, СТО ЦКТИ 504.02-2009,  
СТО ЦКТИ 530.02-2009, СТО ЦКТИ 837.01-2009

Санкт-Петербург  
2010 год



«Утверждаю»

Зам. генерального директора

ООО «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 321.05-2009 Отводы гнутые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	3
СТО ЦКТИ 321.06-2009 Отводы крутоизогнутые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	23
СТО ЦКТИ 321.07-2009 Отводы штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	31
СТО ЦКТИ 321.08-2009 Отводы штампосварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	37
СТО ЦКТИ 318.04-2009 Переходы точечные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	43
СТО ЦКТИ 318.05-2009 Переходы обжатые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	49
СТО ЦКТИ 318.06-2009 Переходы штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	59
СТО ЦКТИ 462.05-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	65
СТО ЦКТИ 462.06-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	73
СТО ЦКТИ 462.07-2009 Патрубки блоков с соплами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	81
СТО ЦКТИ 462.08-2009 Штуцера для отбора импульса давления в блоках с соплами паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	93
СТО ЦКТИ 520.02-2009 Кольца подкладные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	99
СТО ЦКТИ 313.02-2009 Соединения штуцерные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	105
СТО ЦКТИ 720.15-2009 Тройники равнопроходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	115
СТО ЦКТИ 720.16-2009 Тройники переходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	121
СТО ЦКТИ 720.17-2009 Тройники равнопроходные сварные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	127
СТО ЦКТИ 720.18-2009 Тройники переходные сварные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	133
СТО ЦКТИ 720.19-2009 Тройники переходные сварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	139
СТО ЦКТИ 720.20-2009 Тройники равнопроходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	145
СТО ЦКТИ 720.21-2009 Тройники переходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	151

СТО ЦКТИ 720.22-2009 Тройники равнопроходные штампованные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	157
СТО ЦКТИ 720.23-2009 Тройники переходные кованые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	163
СТО ЦКТИ 720.24-2009 Тройник равнопроходный кованый для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	169
СТО ЦКТИ 038.02-2009 Ответвления паропроводов тепловых станций. Типы.....	175
СТО ЦКТИ 839.05-2009 Блоки с соплами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	185
СТО ЦКТИ 839.06-2009 Сопла блоков для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	193
СТО ЦКТИ 504.02-2009 Донышки приварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	199
СТО ЦКТИ 530.02-2009 Бобышки для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	207
СТО ЦКТИ 837.01-2009 Реперы для контроля остаточной деформации ползучести трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	215



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

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

СТО ЦКТИ  
313.02–  
2009

---

**СОЕДИНЕНИЯ ШТУЦЕРНЫЕ ДЛЯ  
ПАРОПРОВОДОВ 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.

4 ВЗАМЕН ОСТ 108.313.07-82

5 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СОЕДИНЕНИЯ ШТУЦЕРНЫЕ  
ДЛЯ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

## Конструкция и размеры

Дата введения: 2010-05-01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на штуцерные соединения паропроводов тепловых станций с абсолютным давлением и температурой пара:

$$\begin{aligned} p &= 25,01 \text{ МПа, } t = 545^\circ\text{C.} \\ p &= 13,73 \text{ МПа, } t = 560^\circ\text{C,} \\ p &= 13,73 \text{ МПа, } t = 545^\circ\text{C,} \\ p &= 13,73 \text{ МПа, } t = 515^\circ\text{C,} \\ p &= 4,02 \text{ МПа, } t = 545^\circ\text{C.} \end{aligned}$$

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

РД 10-249-98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды

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

СТО ЦКТИ 462.06-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры

СТО ЦКТИ 520.02-2009 Кольца подкладные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры

ТУ 1310-030-00212179-2007 Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные из углеродистой и легированных марок стали для трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические условия

## 3 Конструкция и размеры

Конструкция и размеры штуцерных соединений должны соответствовать указанным на рисунках 1, 2 и в таблице 1.

#### 4 Технические требования

4.1 Обозначения штуцерных соединений и количество входящих в них деталей указаны в таблице 2.

4.2 Длина прямого участка трубы в каждую сторону от наружного диаметра штуцера  $D_{a2}$  определяется в соответствии с требованиями СТО ЦКТИ 10.003, но не должна быть менее 200 мм.

4.3 Выбор сварочных материалов в зависимости от вида сварки следует производить по СТО ЦКТИ 10.003. Нормы оценки качества сварного соединения – согласно требованиям ПБ 10-573 (Приложение 8).

4.4 После сварки штуцер (поз.1) растачивается напроход до диаметра  $d_{e1}$  с целью удаления подкладного кольца и корня шва.

4.5 Допускается приварка нескольких штуцеров к трубе (поз.3). Расстояние между осями двух смежных штуцеров, расположенных вдоль оси трубы, не должно быть менее 200 мм плюс полусумма наружных диаметров штуцеров.

При установке трех и более штуцеров штуцерное соединение должно быть рассчитано как коллектор по РД 10-249.

4.6 Труба (поз.3) применяется по ТУ-3Р-55 или ТУ 1310-030-00212179.

4.7 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

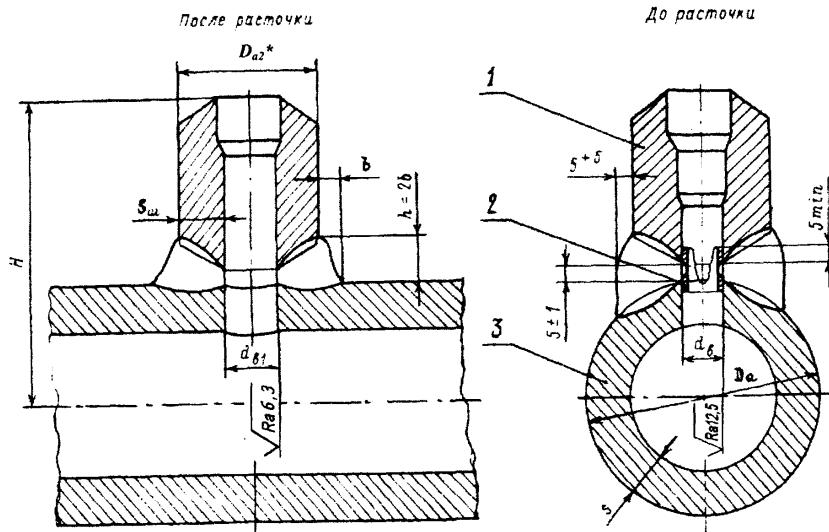
4.8 Масса наплавленного металла уточняется технологическим процессом.

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

4.10 Стандарт является справочным материалом для разработки рабочих чертежей блоков.

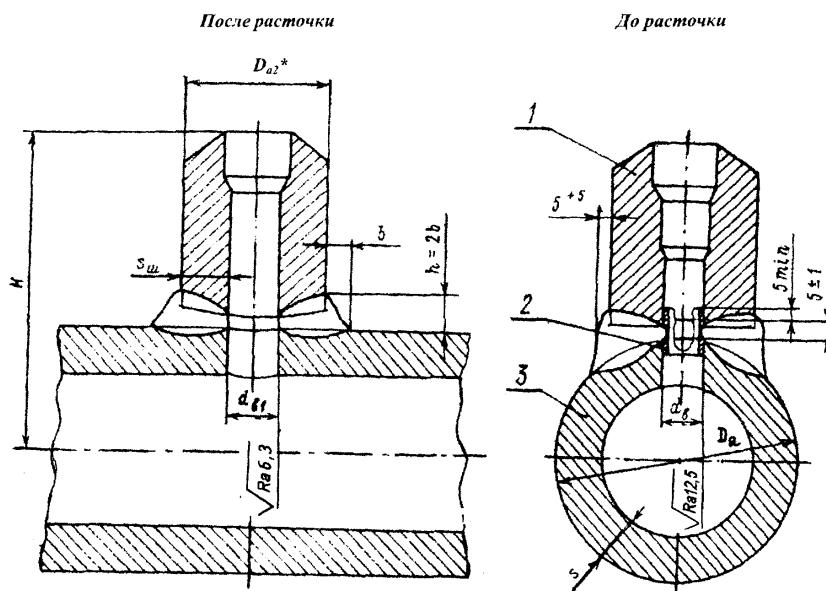
4.11 Пример условного обозначения соединения штуцерного исполнения 18 с условными проходами  $D_{y1}150$  и  $D_{y2}100$ :

СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНОЕ 150x100 18 СТО ЦКТИ 313.02



\* Размер для справок

Рисунок 1



\* Размер для справок

Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условные проходы		Наружный диаметр и толщина стенки трубы, присоединяемой к штуцеру	$D_a$	$D^{*a2}$	$d_e$		$d_{eI}$		$b$ , не менее	$s$	$s_{uI}$ , не менее	$H \pm 5$	Масса, наплавленного металла, кг
		трубы $D_y$	штуцера $D_{yI}$				номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.					
$p = 25,01 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C}$															
(01)	1	65	32	57x12	108	65	22	+0,40	27	+0,40	10	22	16,0	141	0,6
02		100			159							32	167		
03		125			194							38	184		
04		150			245							48	210		
05		175			273							50	224		
06		200			325							60	250		
07		225			377							70	276		
08		250			426							80	300		
(09)		300			465							80	320		
(10)	2	100	65	108x22	159	120	50	+0,62	56	+0,46	15	32	29,0	232	2,0
(11)	1	125	65	108x22	194	136	57	-0,60	61	+0,60	15	38	35,0	227	3,6
(12)		150			245							48	253		
13		175			273							50	267		
(14)		200			325							60	293		
(15)		225			377							70	319		
16		250			426							80	343		
(17)		300			465							80	363		
18	2	150	100	159x32	245	180	71	+0,74	79	+0,46	19	48	48,0	304	5,8
19		175			273							50	318		
20		200			325							60	344		
21		225			377							70	390		
22		250			426							80	393		
(23)	1	300			465							80	418	6,6	
24	2	150	125	194x38	245	210	90	+0,54	98	+0,54	21	48	53,0	341	8,6
25		175			273							50	355		
26		200			325							60	381		
27		225			377							70	419		
28		250			426							80	443		
(29)	1	300			465							23	60,5	458	12,1
30	2	200	150	245x48	325	260	120	+0,63	125	+0,63	25	60	65,0	438	13,2
31		225			377							70	464		
32		250			426							80	488		
(33)		300			465							27	74,5	510	
$p = 13,73 \text{ МПа}, t = 560^\circ\text{C}$															
34	1	100	50	76x13	133	377	90	+0,62	44	+0,62	11	20	17,0	172	1,1
35		150			219							32	215		
36		200			273							36	242		
37													294		
38			300	133x20	154			+0,87	90	+0,54	14	29,0	50	370	1,6
39					241							16	42,0		
40					280							20	50,0		
$p = 13,73 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C}$															
41	1	175	50	76x11	219	325	90	+0,62	44	+0,62	11	28	17,0	215	1,1
42		200			273							36	242		
43		250										42	268		
44	2	100	133x19	325	154	84	+0,87	90	+0,54	14	42	29,0	344	1,6	

## Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условные проходы		Наружный диаметр и толщина стенки трубы, присоединяемой к штуцеру	$D_a$	$D^{*a2}$	$d_s$		$d_{s1}$		$b$ , не менее	$s$	$s_{us}$ , не менее	$H \pm 5$	Масса, наплавленного металла, кг			
		трубы	штуцера				нomin.	пред. откл.	нomin.	пред. откл.								
$p=13,73 \text{ МПа, } t=515^\circ\text{C}$																		
45	1	100	65	76x9	133	90	50	+0,62	54	+0,46	10	14	172	1,2				
46		125			159							16	185					
47		150			194							20	202					
48		175			219							22	215					
49		225			273							26	242					
50		250			325							32	268					
51	2	100	133x14	350	155	100	+0,87	103	+0,54	9	32	23	278	1,0				
52	1	65	76x9		90	50	+0,62	54	+0,46	10		16	318					
53	2	100	133x14		155	100	+0,87	103	+0,54	12		23	331	1,2				
54		125	159x16		426	190	120	125	14			38	30	359				
55	2	150	194x20		230	150	+1,00	154				+0,63				36	355	2,4
56		175	219x22		245	164		170				15	35	362				
$p=4,02 \text{ МПа, } t=545^\circ\text{C}$																		
57	1	100	50	57x4,5	108	70	38	+0,62	44	+0,62	8	7	141	0,5				
58		150			159							9	167					
59		250			273							13	224					
60		350			377							18	276					
61		400			426							20	7,0	300				
62		400			465							22	320					
63		500			530							25	352					
64		600			630							28	402					
65		700			720							25	447					
66	2	400	100	108x7	426	133	93	+0,87	97	+0,54	10	20	343	1,2				
67		400			465							22	363					
68		500			530							25	395					
69		600			630							28	445					
70		700			720							25	15,2	490				
71		500	150	159x9	530	159	120	+1,15	128	+0,63	9	25	13,0	400	1,3			
72		600			630							28	450					
73	2	500	250	273x13	530	300	240	+1,15	245	+0,72	12	25	25,0	442	3,8			
74		600			630							28	498					

\* Размеры для справок

Таблица 2

Соединение по СТО ЦКТИ 313.02	Штуцер (поз.1), 1 шт. по СТО ЦКТИ 462.06	Кольцо подкладное (поз.2), 1 шт. по СТО ЦКТИ 520.02	Труба (поз.3), 1шт.
Исполнения			
(01)			
02			
03			
04			
05	01	01	
06			
07			
08			
(09)			
(10)	10	04	
(11)			
(12)			
13			
(14)	02	05	
(15)			
16			
(17)			
18			
19	11		
20		07	
21	12		
22			
(23)	03		
24			
25			
26	13	09	
27			
28			
(29)	04		
30			
31	15	12	
32			
(33)	16		
34			
35			
36	05	03	
37			
38	17	08	
39	18	15	
40	19	18	
41			
42	20	03	
43			
44	21	08	
45			
46			
47			
48			
49			
50	06	04	

см. п. 4.6

## Окончание таблицы 2

Соединение по СТО ЦКТИ 313.02	Штуцер (поз.1), 1 шт. по СТО ЦКТИ 462.06	Кольцо подкладное (поз.2), 1 шт. по СТО ЦКТИ 520.02	Труба (поз.3), 1шт.
Исполнения			
51	22	11	
52	06	04	
53	23	11	
54	24	12	
55	25	15	
56	26	16	
57			
58			
59			
60			
61		03	см. п. 4.6
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68		10	
69			
70			
71	09	12	
72			
73	29		
74	30	23	

## 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. 31,5. Заказ № 54. Тираж 100.

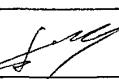
Издательство ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17  
E-mail: [ladoga.05@mail.ru](mailto:ladoga.05@mail.ru)

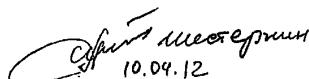
Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

ОАО "НПО ЦКТИ"	Отдел №24	Извещение БВАИ.98-2012	СТО ЦКТИ 313.02-2009	
ДАТА ВЫПУСКА		Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012	Лист	Листов 1
ПРИЧИНА		Дополнение		
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. В раздел 2 «Нормативные ссылки» включить ТУ 14-3Р-55-2001 «Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия»

СОСТАВИЛ	Табакман М.Л.		13.04.12	НОРМО- КОНТРОЛЕР	Кубышкин А.П.		11.04.2012
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС							

  
10.04.12