





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  
ОАО «НПО ЦКТИ»  
А.В. Судаков  
77-7  
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 321.05-2009 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 точеные 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., СМЕРНОВА 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:

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

**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  $Da_2$  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-ЗР-55 или ТУ 1310-030-00212179.

4.7 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

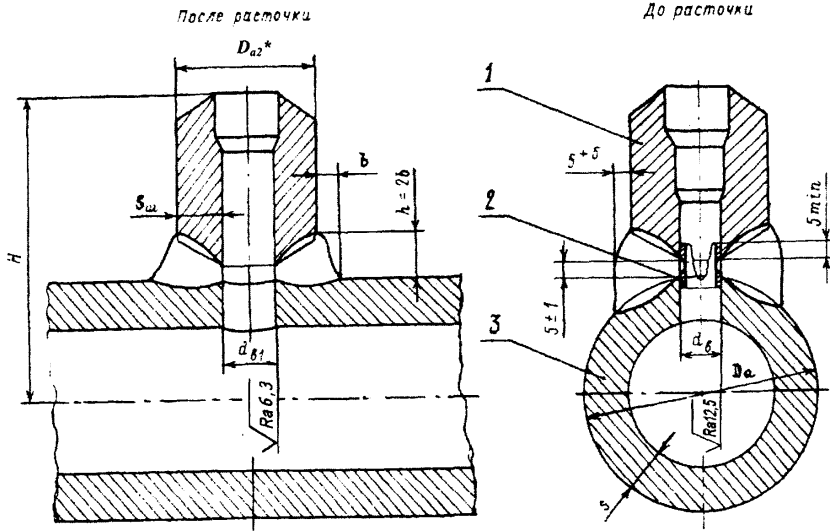
4.8 Масса наплавленного металла уточняется технологическим процессом.

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

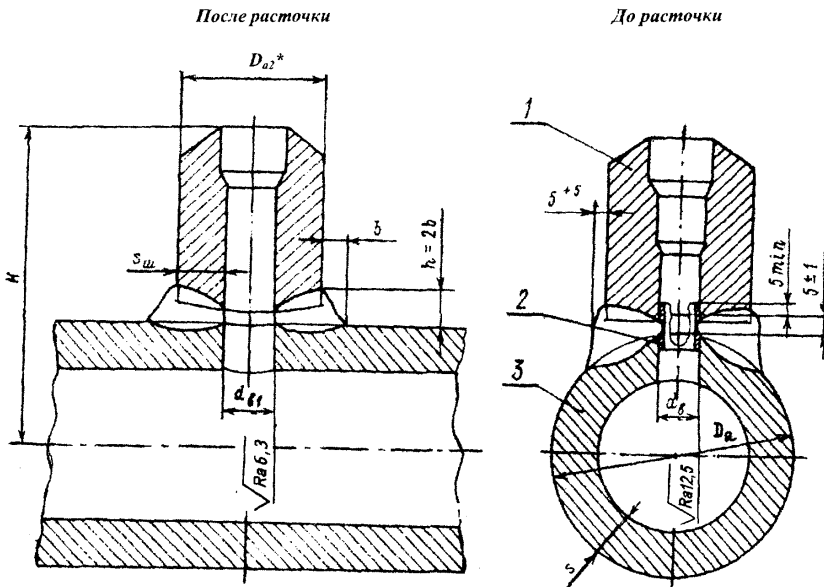
4.10 Стандарт является справочным материалом для разработки рабочих чертежей блоков.

4.11 Пример условного обозначения соединения штуцерного исполнения 18 с условными проходами  $D_{y150}$  и  $D_{y100}$ :

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	$D_a$	$D^*_{a2}$	$d_e$		$d_{e1}$		$b$ , не менее	$s$	$S_{ш}$ , не менее	$H \pm 5$	Масса, наплав-ленного металла, кг
		трубы $D_y$	шту-цера $D_{yl}$				номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.					
p = 25,01 МПа, t = 545°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									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									363	
18		150			245							48		304	
19		175			273							50		318	
20	2	200	100	159x32	325	180	71	-0,74	79	+0,46	19	60	48,0	344	5,8
21		225			377							70		390	
22		250			426							80		393	
(23)		300			465									418	
24	2	150	125	194x38	245	210	90	+0,87	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	23	60,5	458	12,1							
(29)	1	300	465	225											
30	2	200	150	245x48	325	260	120		125	+0,63	25	60	65,0	438	13,2
31		225			377							70		464	
32		250			426							80		488	
(33)		300			465							280			
p = 13,73 МПа, t = 560°C															
34	1	100	50	76x13	133	90	38	+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	2	300	100	133x20	377	154	84	+0,87	90	+0,54	14	50	29,0	370	1,6
39			150	219x32		241	150	+1,00	154	+0,63	16		42,0	388	4,6
40			200	273x36		280	155	167	20	50,0	424		10,8		
p = 13,73 МПа, t = 545°C															
41	1	175	50	76x11	219	90	38	+0,62	44	+0,62	11	28	17,0	215	1,1
42		200			273							36		242	
43		250			325							42		268	
44	2		100	133x19		154	84	+0,87	90	+0,54	14		29,0	344	1,6

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условные проходы		Наружный диаметр и толщина стенки трубы, присоединяемой к штуцеру	$D_a$	$D^*_{a2}$	$d_e$		$d_{e1}$		$b$ , не менее	$s$	$s_{ш}$ , не менее	$H \pm 5$	Масса, наплавленного металла, кг
		трубы $D_y$	штуцера $D_{y1}$				номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.					
p=13,73 МПа, t=515°C															
45	1	100	65	76x9	133	90	50	+0,62	54	+0,46	10	14	16	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		325	155	100	+0,87	103	+0,54	9	32	23	278	
52	1	350	65	76x9	426	90	50	+0,62	54	+0,46	10	38	16	318	1,0
53	100		133x14	155		100	+0,87	103	+0,54	12	23		331	1,2	
54	125		159x16	190		120	125	14	30	359	2,4				
55	150		194x20	230		150	+1,00	154	+0,63	15	36		355	3,7	
56	175		219x22	245		164	170	35	362	4,7					
p=4.02 МПа, t=545°C															
57	1	100	50	57x4,5	108	70	38	+0,62	44	+0,62	8	7	7,0	141	0,5
58		150			159							9		167	
59		250			273							13		224	
60		350			377							18		276	
61		400			426							20		300	
62		400			465							22		320	
63		500			530							25		352	
64		600			630							28		402	
65		700			720							25		447	
66		400			100							108x7		426	
67	400	465	22	363											
68	500	530	25	395											
69	600	630	28	445											
70	700	720	25	490											
71	500	150	159x9	530	159	120	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)	01	01	см. п. 4.6
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
(09)			
(10)	10	04	
(11)	02	05	
(12)			
13			
(14)			
(15)			
16			
(17)			
18	11	07	
19			
20			
21	12		
22			
(23)	03	09	
24	13		
25			
26			
27			
28			
(29)	04		
30	15	12	
31			
32			
(33)	16	03	
34	05		
35			
36			
37	17	08	
38		15	
39		18	
40	20	03	
41			
42			
43			
44			
45	21	08	
46			
47			
48			
49			
50	06	04	

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			см. п. 4.6
51	22	11	
52	06	04	
53	23	11	
54	24	12	
55	25	15	
56	26	16	
57	07	03	
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66	08	10	
67			
68			
69			
70	09	12	
71			
72	29	23	
73			
74	30		

УДК 621.311.22:621.643

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, паропроводы, соединения штуцерные, конструкция, размеры



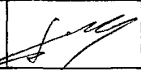

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90<sup>1/8</sup>  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 31,5. Заказ № 54. Тираж 100.

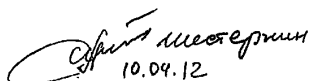
Издательство ООО ИПП «Ладоба»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17  
E-mail: ladoga.05@mail.ru

Отпечатано в ООО ИПП «Ладоба»  
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		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. В раздел 2 «Нормативные ссылки» включить ТУ 14-ЗР-55-2001 «Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия»</p>			
СОСТАВИЛ	Табакман М.Л.		13.04.12	НОРМО-КОНТРОЛЕР
				Кубышкин А.П.
				
				11.04.2012
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС				

  
10.04.12