





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

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 кованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	163
СТО ЦКТИ 720.24-2009	Тройник равнопроходный кованный 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  
839.06–  
2009

---

**СОПЛА БЛОКОВ 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»: МОЙСЕЕНКО 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 108.839.08-82

5 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ****СОПЛА БЛОКОВ ДЛЯ  
ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на сопла блоков, устанавливаемых на паропроводах тепловых станций с абсолютным давлением и температурой пара:

$p = 25,01 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C};$   
 $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 560^\circ\text{C};$   
 $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C};$   
 $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 515^\circ\text{C};$   
 $p = 4,02 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C};$   
 $p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}.$

Конструкция и размеры сопел должны соответствовать рисункам 1 и 2 и таблице 1.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 10052-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы

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

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

ТУ 14-1-643-73 Сталь сортовая жаропрочная марки 20X12ВНМФ (ЭП428). Технические условия

ТУ 14-1-3987-85 Прокат сортовой стали марок 20 и 12 Х1МФ. Технические условия

**3 Конструкция и размеры**

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

**4 Технические требования**

4.1 Материал для изготовления сопел - сталь марки 20X12ВНМФ (ЭП428) по ТУ 14-1-643. Допускается изготовление сопел исполнений 01+23 из стали марки 12Х1МФ по ТУ 14-1-3987 группы II категории Т ОСТ 108.030.113, исполнения 24 – из стали марки 20 по ТУ 14-1-3987 группы II категории Т ОСТ 108.030.113, исполнения 25 из стали марки 16ГС по ОСТ 108.030.113 с наплавкой рабочей поверхности на толщину не менее 2 мм аустенитными электродами Э-10Х25Н13Г2 по ГОСТ 10052.



4.2 Размер  $d_{20}$ , шероховатость рабочей поверхности и перпендикулярность входного торца к оси сопла окончательно должны контролироваться в собранном блоке с соплом.

4.3 Сопла изготавливаются по рабочим чертежам, разрабатываемым с учетом требований настоящего стандарта и СТО ЦКТИ 10.003.

4.4 Допускается проточка и наплавка рабочей поверхности сопел в соответствии с технологическим процессом, применяемым на предприятии-изготовителе.

4.5 Масса сопел, указанная в таблице 1, - расчетная, приведена для справки.

4.6 Маркировка и остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

4.7 Исполнение, указанное в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем.

4.8 Пример условного обозначения сопла для блока исполнения 03 с условным проходом  $D_{y200}$ :

СОПЛО 200 03 СТО ЦКТИ 839.06

4.9 Пример маркировки: 03 СТО 839.06

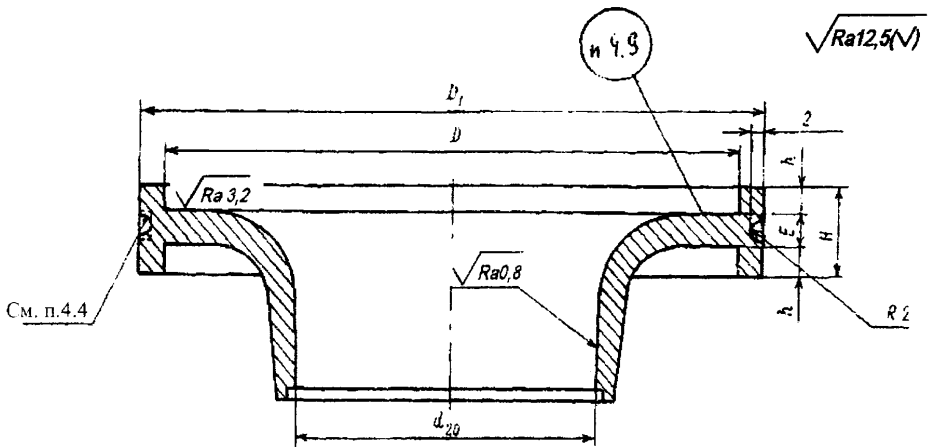
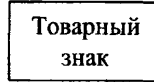
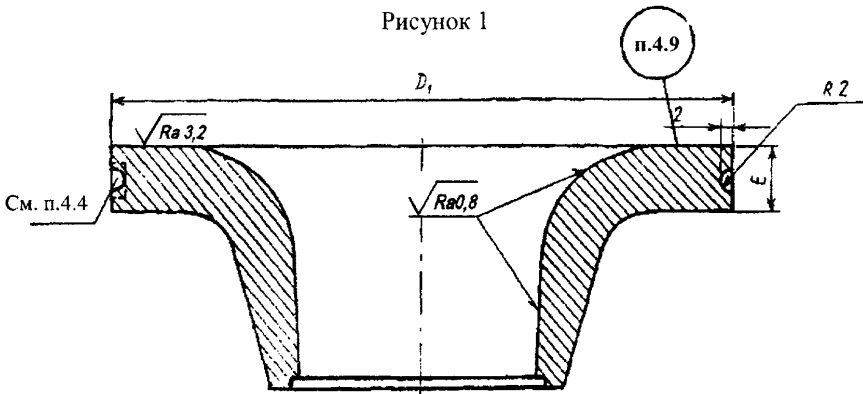


Рисунок 1



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход $D_y$	$D$		$D_1^{+0.1}$	$d_{20}$	$E \pm 0,2$	$h$		$H^{+0.18}$	Масса, Кг
			номин.	пред. откл.				номин.	пред. откл.		
<u><math>p=25,01</math> МПа, <math>t=545^\circ\text{C}</math></u>											
01	2	150	-	-	177	по расчету	15	-	-	-	4,0
02		175			201		16				5,5
03		200			242		20				9,8
04		225			276		22				14,2
05		250			308		25				19,9
(06)		300			348		30				31,4
<u><math>p=13,73</math> МПа, <math>t=560^\circ\text{C}</math>; <math>p=13,73</math> МПа, <math>t=545^\circ\text{C}</math></u>											
07	1	50	66	$\pm 0,74$	74	по	5	5,0	$\pm 0,2$	15	0,2
08		100	112	$\pm 0,87$	120	расчету	9	3,0			1,1
<u><math>p=13,73</math> МПа, <math>t=560^\circ\text{C}</math></u>											
09	2	150	-	-	186	по расчету	15	-	-	-	4,3
10		200			233		18				8,2
11		300			315		25				21,6
<u><math>p=13,73</math> МПа, <math>t=545^\circ\text{C}</math></u>											
12	2	175	-	-	197	по расчету	15	-	-	-	4,9
13		200			243		18				8,2
14	1	250			285		22				15,3
<u><math>p=13,73</math> МПа, <math>t=515^\circ\text{C}</math></u>											
15	1	65	73	$+0,74$	81	по расчету	5	5,0	$\pm 0,2$	15	0,3
16		100	127	$+1,00$	135		10	2,5			0,7
17		125	149	157	12		1,5	2,4			
18	2	150	-	-	186	по расчету	15	-	-	-	4,4
19		175			209		16				5,8
20		225			259		20				11,5
21		250			299		25				20,3
22		350			394		30				40,7
<u><math>p=4,02</math> МПа, <math>t=545^\circ\text{C}</math></u>											
23	2	450	-	-	462	по расчету	25	-	-	-	56,4
<u><math>p=4,31</math> МПа, <math>t=340^\circ\text{C}</math></u>											
24	2	450	-	-	471	по	20	-	-	-	53,0
25		600			632	расчету	30				95,0

УДК 621.311.22:621.643

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, паропроводы, сопла, конструкция, размеры, материалы

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Срок введения изменений	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

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

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