





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

---

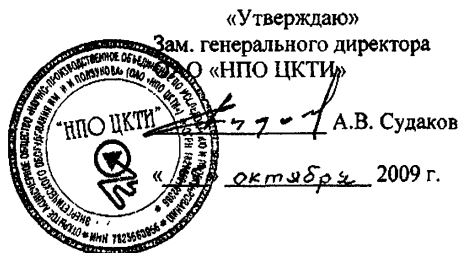
## СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

---

# **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



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 трубопроводов 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 кованный для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	195
СТО ЦКТИ 720.14-2009 Тройник переходный кованный 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  
839.04–  
2009

---

# **ДИАФРАГМЫ БЛОКОВ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ 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.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.839.05-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

# СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

## ДИАФРАГМЫ БЛОКОВ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

### Конструкция и размеры

Дата введения: 2010-05-01

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на диафрагмы блоков, устанавливаемых на трубопроводах питательной воды, пара и горячей воды тепловых станций I, II и III категорий с абсолютным давлением и температурой среды:

$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$	} для трубопроводов питательной воды
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C}$	
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$	
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^\circ\text{C}$	} для трубопроводов пара и горячей воды
$p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^\circ\text{C}$	
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}$	
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$	

#### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.586.2-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования

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 20Х12ВНМФ (ЭП428). Технические условия

#### 3 Конструкция и размеры

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

#### 4 Технические требования

4.1 Диафрагмы изготавливаются по рабочим чертежам, разрабатываемым с учетом требований настоящего стандарта и ГОСТ 8.586.2.

4.2 Материал - сталь марки 20Х12ВНМФ (ЭП428) по ТУ 14-1-643.

Допускается изготовление диафрагм исполнений 01÷18, 30 из стали марки 16ГС или 15ГС, исполнений 19÷29 - из поковки стали марки 20 группы II категории Т по ОСТ 108.030.113 с наплавкой рабочей поверхности на толщину не менее 2 мм аустенитными электродами Э-10Х25Н13Г2 по ГОСТ 10052.

4.3 Размер  $d_{20}$ , шероховатость цилиндрической поверхности и неперпендикулярность входного торца к оси диафрагмы окончательно должны контролироваться в собранном блоке.

4.4 Проточка и наплавка допускаются в соответствии с технологическим процессом, применяемым на предприятии-изготовителе.

4.5. Масса диафрагм, 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 диафрагмы для блока исполнения 02 с условным проходом  $D_{y250}$ :

ДИАФРАГМА 250 02 СТО ЦКТИ 839.04

4.9 Пример маркировки: 02 СТО 839.04

Товарный  
знак

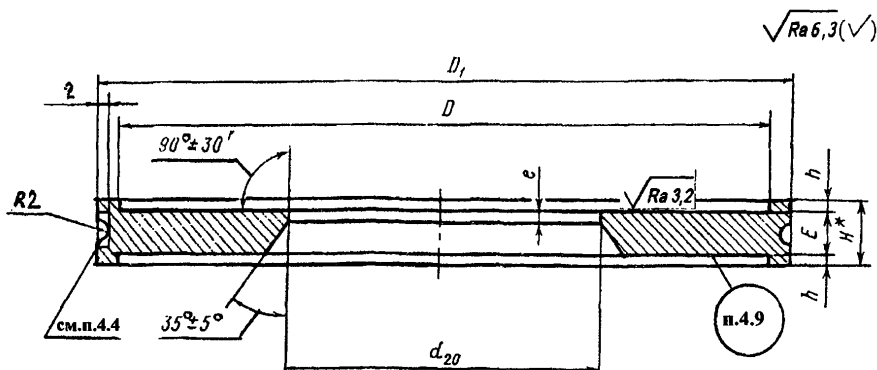
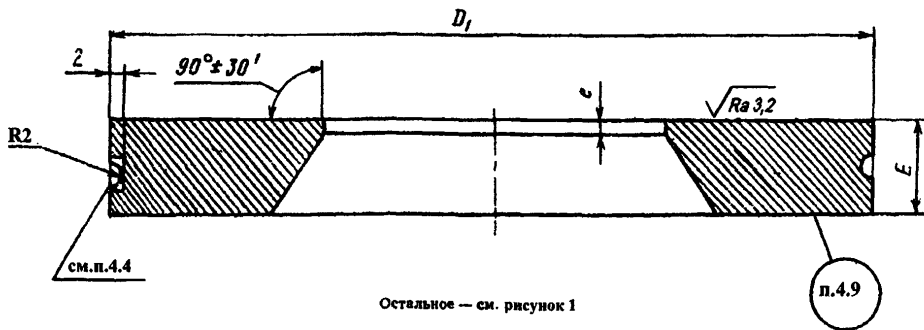


Рисунок 1



Остальное — см. рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Рисунок	Условный проход $D_y$	$D$		$D_1^{+0,1}$	$d_{20}$	$e$		$E$		$h$		$H^*$	Масса, кг	
			номин.	пред. откл.			номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.			
p=37,27 МПа, t=280°C															
01	1	200	227	±0,50	235	по расчету	3,0	±0,5	10	-0,4	2,5	±0,15	15	2,8	
02		250	270	±0,65	278		3,5	±0,6	12		1,5			3,6	
03		300	309		317		4,0		13		1,0			6,0	
(04)	2	350	-	-	385		5,0		17	-	-	-	9,9		
05		400	-	-	444		6,0		20	-	-	-	15,0		
p=23,54 МПа, t=250°C; p=18,14 МПа, t=215°C															
06	1	100	125	±0,50	133	по расчету	1,5	±0,2	5	-0,4	5,0	±0,20	15	0,5	
p=23,54 МПа, t=250°C															
07	1	65	74	±0,37	82	по расчету	1,0	±0,2	3	+0,1 -0,2	6,0	±0,20	15	0,2	
08		150	178	±0,50	186		2,5	±0,5	8	-0,4	3,5			1,3	
09		175	202	±0,57	210				9		3,0	1,8			
10		225	247		255		3,0		10		2,5	±0,15		2,6	
11		250	293	±0,65	301		4,0		13		1,0	4,6			
12	2	300	-	-	347		5,0	±0,6	15		-	-	-	7,0	
13		350	-	-	394	17			-	-	-	10,0			
p=18,14 МПа, t=215°C															
14	1	150	182	±0,57	190	по расчету	2,0	±0,5	8	-0,4	3,5	±0,20	15	1,4	
15		175	207		215		2,5		9		3,0			1,7	
16		225	257	±0,65	265		3,5	±0,6	10		2,5	±0,15		2,8	
17		250	305		313		4,0		13		1,0	5,0			
18	2	300	-	-	359		5,0	±0,6	16	-	-	-	8,0		
p=3,92 МПа, t=450°C; p=4,31 МПа, t=340°C; p=7,45 МПа, t=145°C; p=3,92 МПа, t=200°C															
19	1	50	66	±0,37	74	по расчету	1,0	±0,2	3	-0,4	6,0	±0,20	15	0,1	
20		100	115	±0,43	123		1,5		4		5,5			0,3	
p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C															
21	1	80	93	±0,43	101	по расчету	1,0	±0,2	3	+0,1 -0,2	6,0	±0,20	15	0,2	
22		150	160	±0,50	168		2,0	±0,5	6	-0,4	4,5			0,8	
23		200	213	±0,57	221				9		3,0	±0,15		1,6	
24		250	263	±0,65	271		3,0		10		2,5	2,9			
25		300	311		319		4,0		14		0,5	5,6			
p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C															
26	1	300	323	±0,70	331	по расчету	4	±0,6	14	-0,4	0,5	±0,15	15	5,6	
27	2	350	-	-	385		5		17		-			-	9,7
28		400	-	-	432		19		-		-			-	13,6
p=4,31 МПа, t=340°C															
29	2	450	-	-	471	по расчету	6	±0,6	20	-0,4	-	-	-	23,0	
30		700	-	-	726		10	±0,7	33	-0,6	-	-	-	64,0	
Размеры для справок															

**Ключевые слова:** тепловые станции, трубопроводы, диафрагмы, конструкция, размеры, материалы

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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

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